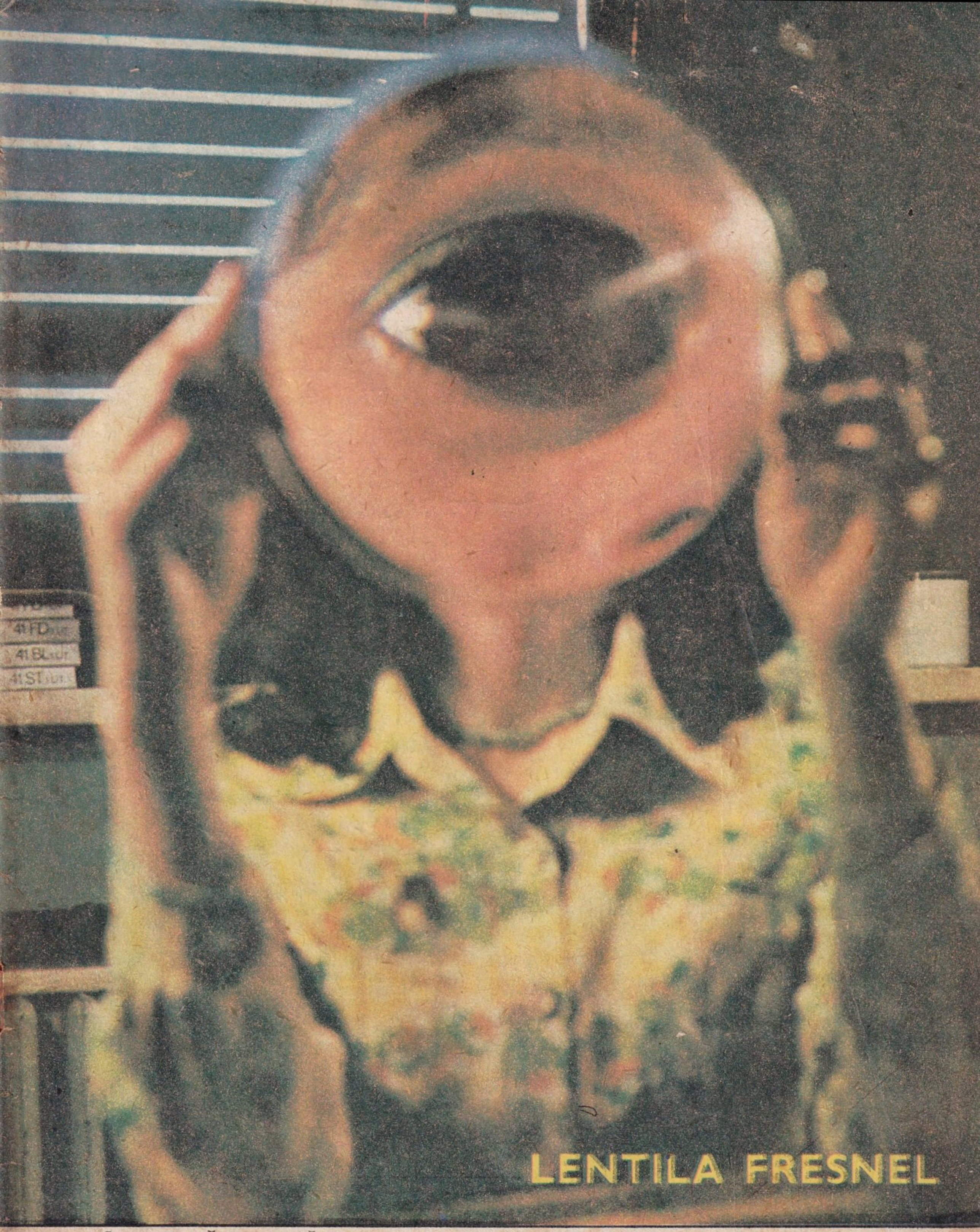


REVISTĂ LUNARĂ EDITATĂ DE COMITETUL CENTRAL AL U.T.C.

ȘTIINȚĂ ȘI TEHNICĂ

ANUL XXXIII SERIA A II-A 1982

BILANȚUL ÎMPLINIRILOR

Întregul nostru popor sărbătorește cea de-a 38-a aniversare a revoluției de eliberare națională și socială, antifascistă și antiimperialistă cu sentimentul mîndriei legitime pentru uriașele transformări înfăptuite în viața socială, politică și economică a țării sub conducerea înțeleaptă și clarvăzătoare a Partidului Comunist Român.

Forță politică conducătoare și animatoare a luptei antifasciste, a întregului proces revoluționar pe care-l deschidea insurecția din august 1944, P.C.R. a fost inspiratorul și organizatorul poporului în obținerea tuturor victoriilor istorice din acești ani, care au fost ani de muncă și luptă eroică, dar și anii învingerii înapoierii economice, a dificultăților, epocă a stimulării energiilor creatoare ale întregului nostru popor.

Insurecția națională din august 1944, opera maselor populare conduse de partidul comuniștilor, a dat expresie vie voinței nestrămutate a poporului român de a-și lua soarta în propriile-i mîini, de a-și făuri de sine stătător, în libertate și suveranitate, viitorul, potrivit dorințelor și aspirațiilor sale milenare. Unul dintre meritele nepieritoare ale Partidului Comunist Român în fața istoriei l-a constituit faptul că a asigurat unirea într-un front comun a tuturor forțelor antifasciste, democratice și patriotice împotriva dictaturii antonesciene, pentru întoarcerea armelor împotriva Germaniei hitleriste și salvarea țării de la dezastrul național spre care o împinsese regimul antonescian.

Tot ce a realizat poporul nostru în cei 38 de ani ce au trecut de la istoricele evenimente revoluționare din august 1944 stau mărturie pentru ceea ce este în stare să înfăptuiască un popor liber și deplin stăpîn pe bogățiile naționale, pe munca și creațiile sale. În această perioadă scurtă din punct de vedere istoric, România a parcurs de fapt mai multe etape ale dezvoltării sale: înfăptuirea revoluției democrat-populare și apoi a celei socialiste, construirea bazelor socialismului, consolidarea noii orînduiri și trecerea la făurirea societății socialiste multilateral dezvoltate — obiectiv în realizarea căruia este angajat în prezent, cu toate forțele sale, întregul nostru popor. În mai puțin de patru decenii România s-a transformat dintr-o țară agrară înapoiată, cu economie slab dezvoltată, într-o țară socialistă cu o puternică dezvoltare industrială și o agricultură modernă, în plină ascensiune, cu un nivel de civilizație spirituală și materială tot mai ridicat.

Odată cu dezvoltarea generală a economiei a sporit necontenit venitul național și s-a îmbunătățit substanțial nivelul de trai, material și spiritual, al oamenilor muncii. A avut loc, de asemenea, în ultimii ani, o adevărată revoluție în domeniul învățămîntului, științei și culturii, al ridicării nivelului de pregătire profesională, științifico-tehnică și culturală a oamenilor muncii.

Perioada de după al IX-lea Congres al partidului, fiind cea mai bogată în realizări din istoria țării noastre, pune, totodată, în evidență preocupările permanente ale partidului nostru, ale secretarului său general, tovarășul **Nicolae Ceaușescu,** pentru instituirea unui sistem organizatoric larg, atotcuprinzător și armonios al democrației socialiste, care să asigure participarea efectivă a clasei muncitoare, țărănimii și intelectualității la autogestiunea și autoconducerea întreprinderilor, cooperativelor agricole și instituțiilor, la luarea deciziilor colective, la elaborarea politicii interne și externe a patriei.

Drumul de realizări istorice și perspectivele luminoase deschise țării prin Programul partidului, prin documentele adoptate de Congresul al XII-lea al P.C.R., evidențiază adevărul că partidul comuniștilor, partidul clasei muncitoare, s-a dovedit continuatorul celor mai glorioase tradiții de luptă pentru libertate socială și eliberare națională, pentru libertate și independență, exponentul cel mai fidel al năzuințelor întregului popor.

În elaborarea concepției moderne cu privire la construcția societății socialiste multilateral dezvoltate, Partidul Comunist Român, secretarul său general, tovarășul **Nicolae Ceaușescu,** au acordat permanent o importanță deosebită impactului revoluției științifico-tehnice contemporane asupra dezvoltării economice, a cunoașterii umane și a evoluției concepției filozofice materialist-dialectice și istorice.

În țara noastră, organizarea și orientarea cercetării științifice, evaluarea potențialului științific material și uman, repartizarea și utilizarea lui în funcție de nevoile economiei naționale reprezintă preocupări de maximă prioritate. Asigurarea unui potențial material, financiar și uman tot mai ridicat în domeniul cercetării științifice și dezvoltării tehnologice constituie un obiectiv de primă importanță al politicii noastre economice. Dacă în anul 1965 personalul muncitor din cercetare reprezenta 50 000 de persoane, în anul 1980 acesta crește la 200 000 de persoane, iar în 1985 va atinge 245 000. De asemenea, fondurile fixe au crescut în 1980 de 4,5 ori față de 1965 iar cheltuielile pentru cercetare au crescut de la 5 miliarde de lei (cincinalul 1961—1965) la 48 miliarde de lei (cincinalul 1976—1980) și vor atinge 70 miliarde de lei în cincinalul 1981—1985.

Concomitent cu dezvoltarea bazei materiale, în cercetare a avut loc o acțiune continuă de perfecționare a conducerii și structurilor organizatorice. Astăzi, întreaga activitate de cercetare științifică, dezvoltare tehnologică și introducere a progresului tehnic este coordonată și îndrumată în țara noastră de Consiliul Național pentru Știință și Tehnologie, organ de partid și de stat deliberativ și larg reprezentativ aflat sub înalta și competenta conducere a tovarășei academician doctor inginer **Elena Ceaușescu,** savant și om politic de renume internațional.

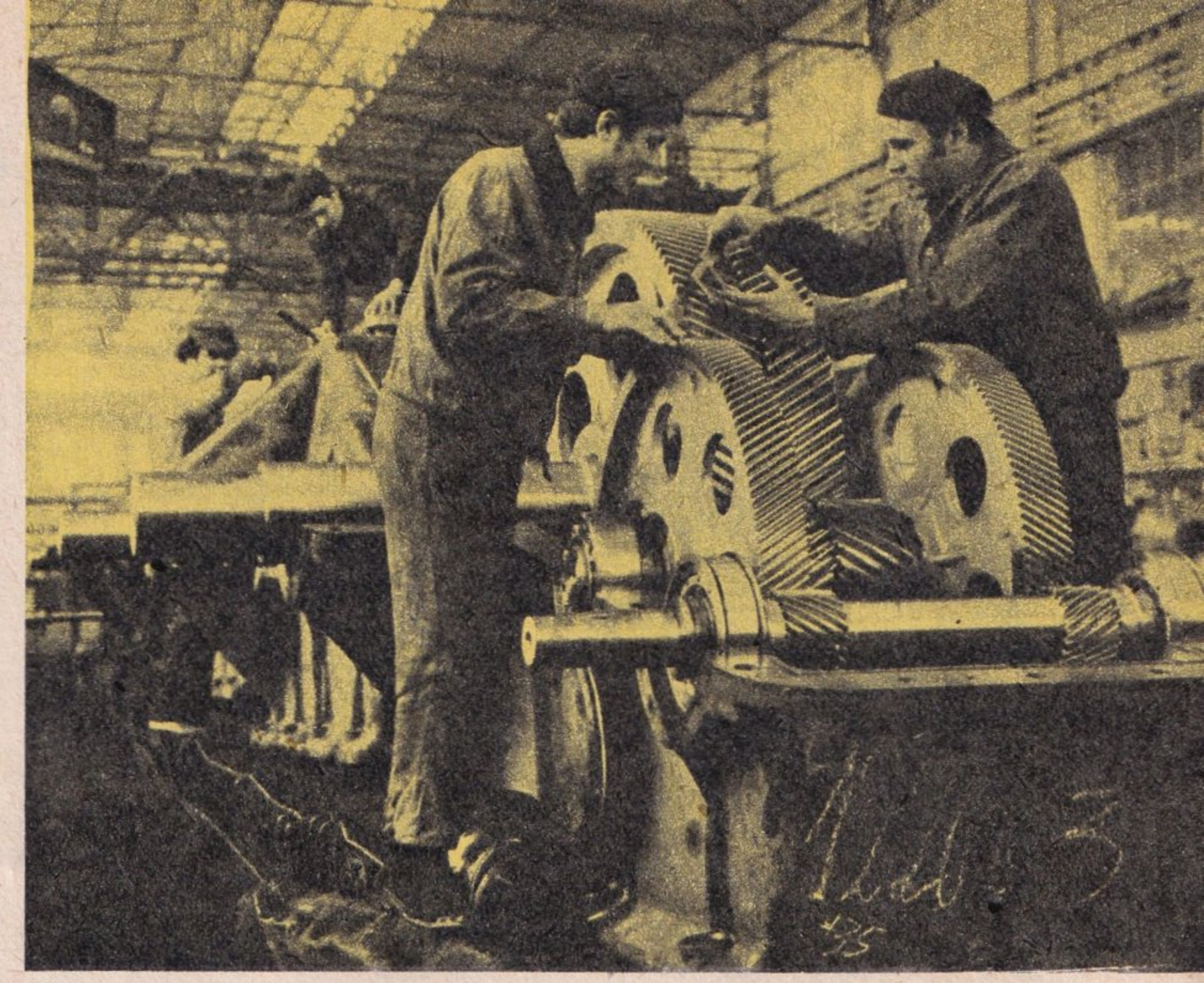
În acest context știința a devenit astăzi o forță nemijlocită de producție, în sensul participării ei cu rol esențial la determinarea directă a conținutului și rezultatelor proceselor productive și aceasta atît prin atribuția sa de inovare, cît și prin cea de optimizare, atît prin soluții, cît și prin decizii.

Constituind elemente de însemnătate hotărîtoare pentru dezvoltarea producției, ca și pentru perfecționarea metodelor de conducere în viața economică și socială, știința și tehnologia reprezintă totodată pîrghii dintre cele mai puternice de ridicare a întregului popor la un înalt nivel de cultură și civilizație. Omul angajat în marile transformări pe care le cunoaște societatea noastră se manifestă tot mai mult cu noi responsabilități, în sensul participării sale nu numai la munca socială, ci și la conducerea vieții economico-sociale. Aceasta impune creșterea gradului său de competență prin dezvoltarea multilaterală a personalității, înțelegînd prin aceasta nu numai lărgirea orizontului de cunoștințe, formarea unei concepții înaintate despre natură și societate, a unei conștiințe morale și politice corespunzătoare, ci și creșterea continuă a receptivității sale față de nou în toate domeniile de activitate, cu deosebire în știință și tehnică.

Întreaga tînără generație a patriei, beneficiarul nemijlocit al realizărilor prezentului socialist, al perspectivelor minunate de care se bucură prin grija partidului, personal a tovarășului **Nicolae Ceaușescu,** este ferm hotărîtă să depună toate eforturile pentru a se ridica la înălțimea înaltelor îndatoriri de a continua măreața operă de făurire a celei mai înaintate societăți — societatea socialistă și comunistă — pe pămîntul patriei noastre.

„ȘTIINȚĂ ȘI TEHNICĂ"

EFORT SUSŢINUT PENTRU CREATIVITATEA TEHNICO-ŞTIINŢIFICĂ



Emulaţia generată de marea noastră sărbătoare naţională a cuprins, ca în fiecare din cei 38 de ani care s-au scurs de la istoricele evenimente revoluţionare din august 1944, întreaga naţiune, tineri şi vîrstnici, acţionînd cu hotărîre şi răspundere comunistă pentru îndeplinirea angajamentelor asumate în întrecerea muncitorească în cinstea zilei de 23 August.

Şi pentru tinerii muncitori, tehnicieni şi ingineri de la Întreprinderea Vulcan, perioada premergătoare marii noastre sărbători naţionale a însemnat obţinerea unor succese de prestigiu, materializate în realizările de creaţie tehnico-ştiinţifică, ei fiind în continuare angajaţi plenar în îndeplinirea importantelor sarcini de plan pe acest an.

Onorîndu-şi locul întîi pe sector, obţinut în 1981, în cadrul întrecerii uteciste „Tineretul — factor activ în realizarea deceniului ştiinţei, tehnicii, calităţii şi eficienţei", în care au fost cuprinşi peste 6 000 de tineri, organizaţia U.T.C. a Întreprinderii Vulcan a realizat şi în acest an numeroase acţiuni şi manifestări de creaţie tehnico-ştiinţifică. Înainte de a prezenta realizările obţinute ca urmare a introducerii noului în procesul de producţie, să consemnăm că întregul colectiv de la Vulcan s-a angajat, în cinstea marii sărbători, să depună eforturi susţinute pentru reducerea consumului de energie, combustibil şi metal. Astfel în secţiile întreprinderii au fost luate unele măsuri, printre care: extinderea turnării în forme vidate, recuperarea şi valorificarea resurselor de energie secundară din gazele de ardere şi aburul rezultat de la cuptoare şi forje, extinderea sudării automate cu rosturi înguste, extinderea optimizării debitării reperelor din tablă şi ţeavă pe calculator etc., care au dus la economisiri de peste 700 tcc, peste 500 MWh şi aproape 800 t metal.

Cu ajutorul tovarăşului Benone Păiuş — secretarul Comitetului U.T.C. al întreprinderii — am cunoscut cîţiva dintre cei mai entuziaşti inventatori şi inovatori. La secţia I turnătorie, forje-tratament, am asistat la cea mai preţioasă realizare din ultimul timp din cadrul întreprinderii — **Staţia de turnare forme vidate**, al cărui autor este inginerul **Vasile Constantin**, unul din promotorii mişcării de invenţie şi inovaţie de aici; are la activ două invenţii şi trei inovaţii, prin a căror aplicare se obţine anual o economie de peste 3,5 milioane lei. Vă reţinem atenţia doar cu prezentarea succintă a noii metode: ea a fost preluată din literatura de specialitate, iar experimentarea în staţia pilot s-a datorat autorului şi unei echipe de tineri tehnicieni şi ingineri. „În momentul de faţă — ne relatează unul dintre colaboratori, inginerul **Ştefan Triţă** — se execută în mod curent turnări de piese între 300 şi 700 kg greutate, iar pe baza rezultatelor obţinute s-a trecut la execuţia unui flux mecanizat pentru turnarea manivelelor în greutate de cca 1 400 kg de la unităţile de pompaj. Fluxul este în stadiul de finalizare, iar acum se lucrează la omologarea celei mai mari piese turnate în forme vidate de la Întreprinderea Vulcan." Prin turnarea în forme vidate se obţine o reducere de consum electric de 60-70%, se elimină complet consumul de gaze pentru uscarea formelor şi totodată se recuperează integral amestecurile de formare şi se creează un mediu prielnic al locului de muncă, prin eliminarea efortului fizic şi îmbunătăţirea condiţiilor de lucru.

Rezultate deosebite au obţinut şi tinerii electronişti de la secţia de calculatoare. Aici inginerii **Aurel Cârstoiu, Viorel Doarnă, Angelica Suştrean** şi **Dumitru Iliescu** au realizat **Procesorul multiterminal interactiv pentru programarea automată a maşinilor cu comandă numerică** (ALMI). El constituie, de fapt, un minisistem de operare care oferă programatorului tehnolog, prin intermediul unui terminal de tip DAF sau teletip, posibilitatea să genereze automat benzi perforate pentru maşinile cu comandă numerică. Utilizatorul poate să scrie programe noi, să le corecteze pe cele existente, să lanseze în execuţie procesorul geometric.

Lucrul la terminal poate fi întrerupt şi reluat în orice moment, contextul utilizatorului fiind salvat pe disc. Prin modul de lucru interactiv procesorul multiterminal (ALMI) asigură un timp foarte redus pentru testarea şi punerea la punct a programelor piesă.

Cea de-a doua realizare a inginerilor **Aurel Cârstoiu** şi **Viorel Doarnă** este **Programul pentru optimizarea cu ajutorul calculatorului electronic a consumului de ţeavă în fabricaţia cazanelor energetice**. Confecţionarea serpentinelor şi a schimbătoarelor de căldură cu un consum minim de ţeavă impune rezolvarea unei probleme de programare liniară cu restricţii. După această metodă proprie, rezolvarea s-a făcut cu calculatorul Felix C-256, iar pentru introducerea datelor de intrare a fost creat un limbaj accesibil unei persoane cu pregătire medie. Prin aplicarea acestei metode se asigură o economie de ţeavă de peste 10%.

Interesante şi cu rezultate bune sînt şi inovaţiile făcute de tînărul inginer **Răzvan Popescu** — secretarul organizaţiei de bază U.T.C. de la secţia a 2-a (unitatea de pompaj şi acţionări pentru cazane energetice). Prin introducerea **Dispozitivului autocentrant pentru funcţionarea maşinilor de danţurat în V**, realizat de el s-a redus durata operaţiei, faţă de metoda clasică, la numai cîteva minute (de la 45 la 10), aceasta datorîndu-se şi faptului că maşinile sînt în regim de poliservire (un om la trei maşini). O a doua realizare a sa constă în aplicarea unei noi tehnologii de redanturare a bandajelor pentru roţile dinţate cu modul mic de la reductoarele unităţilor de pompaj, din gama A.P.I. (S.U.A.). Prin această tehnologie s-a reuşit reducerea timpului de danturare cu cca 8 ore/reductor şi totodată economii valutare prin înlocuirea frezelor din import. Numai la frezele pentru danturat economiile realizate se ridică la cca 20 perechi/an, ceea ce reprezintă cca 500 000 lei valută.

Aceste rezultate se datorează, în primul rînd, preocupărilor permanente care există în marea întreprindere bucureşteană pentru ridicarea continuă a nivelului profesional al lucrătorilor. În cadrul politehnicilor muncitoreşti din întreprindere s-au organizat cursuri la disciplinele: prelucrări , lăcătuşi, sudori, electricieni, electronişti, sudori electricieni, lăcătuşi mecanici şi macaragii, care cuprind aproape 2 500 de tineri muncitori. Frecventarea şi promovarea cursurilor, care se ţin bilunar, timp de un an, constituie condiţia principală pentru aprobarea cererii de înscriere la examenul de categorie.

CONSTANTIN NEDELCU

ÎNDEPLININD NEABĂTUT INDICAŢIILE

REALIZĂRI PREZENTATE LA SESIUNEA DE COMUNICĂRI ŞTIINŢIFICE DEDICATĂ CELEI DE-A 60-A ANIVERSĂRI A U.T.C.

SIGURANŢĂ MĂRITĂ

Pentru prevenirea fenomenului de punct de rouă, ce apare la cazanele recuperatoare şi produce intensificarea coroziunii, înrăutăţirea schimbului de căldură între gazele arse şi amestecul apă-abur din interiorul ţevilor, a fost pusă la punct, în cadrul **Centrului de cercetări şi proiectări** al **Centralei industriale siderurgice Hunedoara,** o nouă metodă de pornire a acestora. Autorul, **ing. Ioan Muntean,** a soluţionat problema condensării vaporilor de apă pe economizor, vaporizatoare şi supraîncălzitor, folosind pentru umplere, înainte de pornire, apă fierbinte din circuitul vaporizator al cazanului vecin aflat în stare de funcţionare. Temperatura apei depinde de presiunea de lucru a cazanului din care este extrasă, de exemplu 222° C la o presiune de 25 kgf/cm^2, fiind deci cu mult mai ridicată decît cea a apei de alimentare a cazanelor (96—100° C). În scopul aplicării acestei metode se face cuplarea cazanelor recuperatoare.

Conform verificărilor experimentale, soluţia propusă elimină integral coroziunea datorată compuşilor sulfului din gaze şi micşorează pierderea de sarcină la trecerea gazelor arse prin cazan. Se obţin astfel: reducerea gradului de poluare şi creşterea gradului de recuperare a oxidului de fier din gaze; îmbunătăţirea condiţiilor de funcţionare pe ansamblul cuptor-cazan, recuperator-electrofiltru-exhaustor; folosirea mai eficientă a ţevilor din vaporizatoare, supraîncălzitor şi economizor prin prelungirea duratei lor de exploatare; recuperarea, suplimentar, din gazele arse de la cele opt cazane ale O.S.M. II, a unei cantităţi de energie termică secundară, care pentru a fi produsă într-o centrală termică necesită peste 10 milioane Nm^3 gaz metan/an.

Menţionăm că pentru aplicarea soluţiei la toate cele opt cazane investiţiile nu depăşesc suma de 50 000 de lei.

COMPACTAREA INTENSIVĂ A SOLULUI ÎN CONSTRUCŢII

Una dintre cele mai importante probleme ale tehnicii construcţiilor civile şi industriale o constituie consolidarea solului în care vor fi amplasate fundaţiile clădirilor sau ale altor construcţii cum sînt drumurile, instalaţiile portuare, terasamentele de cale ferată etc.

Printre cele mai răspîndite metode utilizate pe plan mondial în această direcţie se numără şi compactarea dinamică. Ea constă în eliberarea unei greutăţi importante (numite mai), ce fusese ridicată în prealabil la o înălţime apreciabilă cu ajutorul unui utilaj specializat (o macara adaptată pentru această operaţie). Căderea maiului de la înălţimi de 4—5 m exercită forţe de cîteva sute de kilograme, provocînd compactarea solului în adîncime.

Avantajul major al metodei constă în eliminarea imobilizării în teren a unor materiale scumpe, deficitare, energointensive, aşa cum este cazul procedeelor de consolidare cu ajutorul balastului, nisipului, cimentului şi chiar al oţelului.

În prezent, atît pe plan mondial, cît şi în ţara noastră, se fac încercări de extindere a metodei de compactare dinamică şi de creştere a productivităţii instalaţiilor, în special prin mărirea greutăţii maiului şi a înălţimii de cădere a acestuia.

Aceasta este şi direcţia pe care o urmăresc, în studiile lor, tinerii cercetători **ing. A. Marinescu, ing. Mihail Man** şi **ing. M. Tertean** din cadrul **Institutului de proiectări pentru transporturi auto, navale şi aeriene din Bucureşti.** Căutările lor sînt stimulate de necesitatea aplicării metodei pe marile şantiere de la extinderea Portului Constanţa, lucrările de navigaţie de la Agigea, construcţia autostrăzii sud-europene etc. Cum în cazul utilajelor existente în ţara noastră greutatea maiului este limitată în prezent la 10—17% din capacitatea de ridicare a macaralei, autorii şi-au propus să îmbunătăţească procedeul prin mărirea sarcinii maiului şi a înălţimii de cădere, **folosind însă aceleaşi utilaje.** Acest deziderat se realizează prin adaptarea unui dispozitiv special ce amortizează eliberarea maiului, precum şi smulgerea acestuia din sol.

Perfecţionarea şi aplicarea pe scară largă a compactării dinamice intensive aduc economii însemnate la lucrările de consolidare a terenului, concretizate în special în evitarea unor consumuri ridicate de materiale deficitare, precum şi o creştere importantă a eficienţei operaţiunii. Practic, prin aplicarea procedeului elaborat de către tinerii specialişti de la I.P.T.A.N.A. se realizează un cost de cîteva ori mai scăzut decît în cazul oricărei alte metode clasice de compactare, în condiţiile unei calităţi cel puţin identice.

RECUPERAREA CUPRULUI CU AJUTORUL... BACTERIILOR

În cadrul Institutului de cercetări şi proiectări pentru minereuri neferoase din Baia Mare se studiază de mai mulţi ani problema folosirii microorganismelor în recuperarea metalelor din minereurile sărace. Într-o primă fază s-au testat o serie de minereuri din diferite zăcăminte pentru a se stabili dacă ele se pretează utilizării industriale a procedeului. Apoi s-a trecut la stabilirea tehnologiilor de leşiere bacteriană la zăcămintele ce prezintă interes.

Una dintre aceste tehnologii îşi datorează apariţia studiilor efectuate de către doi tineri specialişti din cadrul institutului, **biologul Vasile Oros** şi **inginerul Martin Peterfi.** Este vorba despre recuperarea cuprului din minereurile sărace de la Roşia-Poieni.

Tehnologia prevede exploatarea la suprafaţă a zăcămîntului, excavarea şi depozitarea minereului în haldele ce vor constitui obiectivul aplicării procedeului de leşiere bacteriană.

„Agenţii" de extracţie a metalului — bacterii de tipul **Thiobacillus ferrooxidans** — au fost izolaţi din apele de mină ale bazinului minier Baia Mare, precum şi din apele altor zăcăminte, cum ar fi Altîn-Tepe, Roşia-Poieni, Deva etc. Acestora li s-a aplicat o acţiune de selecţie pe baza capacităţii de oxidare a fierului şi pe baza rezistenţei la concentraţii mari de ioni a metalelor grele.

Tulpinile obţinute au fost apoi utilizate în procesul de leşiere, pentru extragerea cuprului. Rezultatele încercărilor, efectuate pe o durată de 160 de zile, arată că din proba respectivă se poate extrage cca 80% din cantitatea de cupru existentă (procentul de recuperare maxim atins a fost de 81,1%).

Studiile la scară-pilot, efectuate într-un bazin, pe o probă de 15 tone de minereu cu granulaţie de cca 150 mm, au condus la rezultate mai mult decît satisfăcătoare: după 320 de zile de leşiere extracţia finală s-a cifrat la 65,6% din cuprul existent.

PREVENIREA SCURGERILOR ÎN EXTRACȚIA ȚIȚEIULUI

Peste 80% din sondele active existente azi în țara noastră sînt exploatate prin pompaj de adîncime (în jur de 3 500 m și cu un debit de extracție între 400 și 500 m³), motiv pentru care se acordă o atenție deosebită acestui sistem de extracție. Dintre toate elementele instalației de pompaj, prăjinile (tijele) au influența cea mai mare asupra funcționării și performanțelor întregului sistem. Datorită faptului că majoritatea sondelor de acest gen au coloane deviate care produc un număr destul de mare de deșurubări ale tijelor de pompare, s-a constatat o creștere tot mai mare a numărului de intervenții și, totodată, a pierderilor de țiței. Prin aceste intervenții, la Schela Berca (județul Buzău) s-au pierdut cantități însemnate de petrol, fapt care a atras atenția tuturor specialiștilor de aici. Tînărul tehnician **Laurențiu Petroiu** a realizat un **dispozitiv de detorsionare a tijelor de pompare,** executat la atelierul mecanic al schelei și montat pentru prima dată la Sonda 26 Bărbuncești. După o perioadă de 7 luni de funcționare, s-a constatat că nu s-au mai înregistrat nici o deșurubare a garniturii de tije și nici o modificare în structura materialului. Utilizarea dispozitivului s-a extins și la Sonda 305 Bărbuncești, care avea cea mai mare frecvență a deșurubărilor. Primul dispozitiv pentru detorsionarea tijelor s-a montat la adîncimea de 500 m, iar în funcție de deviația celorlalte prăjini fixarea dispozitivelor s-a făcut la adîncimile de 1 000 , 1 500 și 2 000 m.

Prin eliminarea pierderilor înregistrate numai la sectorul de extracție Bărbuncești (care se ridică în jur de 3,5 t țiței/sondă, la care se mai adaugă retribuția tarifară a unei echipe de intervenție compusă din 4 oameni, cît și reducerea timpului neproductiv), s-a calculat că eficiența economică a noului dispozitiv de detorsionare a tijelor de pompare este de peste 450 000 de lei pe an.

Dispozitivul poate fi aplicat cu un deosebit succes în toate schelele de extracție a țițeiului din țara noastră.

TELEX U.T.C.

UTILIZAREA MATERIALELOR REFOLOSIBILE

La sfîrșitul lunii iunie s-a desfășurat la București, în cadrul Muzeului de istorie a tehnicii „Prof. ing. D. Leonida", o interesantă manifestare expozițională. Este vorba despre expoziția **„Contribuția tineretului bucureștean la acțiunea de introducere în circuitul economic a materialelor refolosibile",** organizată de Comisia de creație tehnico-științifică a tineretului din cadrul Comitetului municipal București al U.T.C.

Cele peste 180 de exponate prezentate sînt rodul eforturilor tinerilor specialiști din circa 40 de unități de cercetare, proiectare și producție în acest domeniu de maximă actualitate și eficiență pentru întreaga economie națională. *(foto 1 și 2).*

Structurată pe patru secțiuni, expoziția a abordat și reflectat principalele direcții de acțiune a tinerilor Capitalei în acest domeniu: recondiționarea de piese și subansambluri din producția curentă, economisirea de materiale și realizarea de bunuri industriale și de larg consum din materiale refolosibile, precum și examinarea unor soluții de valorificare pentru materiale reutilizabile ce nu au fost cuprinse încă în circuitul economic.

Dintre soluțiile prezentate un real interes în rîndul vizitatorilor l-au stîrnit acțiuni de o mare eficiență economică și de o ținută tehnică ridicată cum ar fi: recondiționarea unor subansambluri, ca bielete, bascule, amortizoare etc., de la autoturismele „Dacia" 1 300 (Întreprinderea de exploatare a taximetrelor) sau a roților dințate de la mecanismele mașinilor-unelte (Întreprinderea de mașini-unelte și agregate), reducerea prin reproiectare cu 50% a gabaritului aparatelor de proiecție pentru filme și diapozitive (Întreprinderea optică română) sau refolosirea unor cuțite de profiluri speciale (Întreprinderea de mașini grele), realizarea de obiecte de uz casnic din șraifuri de tablă inox (Întreprinderea „Metaloglobus") și de confecții, genți și sacoșe din capete de țesături (Întreprinderea textilă „Unirea" și Întreprinderea de stofe de mobilă) etc.

În cadrul discuțiilor purtate cu ocazia consfătuirii de lucru desfășurate concomitent cu manifestarea expozițională, tinerii specialiști din „activul" comisiilor profesional-științifice au dezbătut și analizat posibilitățile de introducere în circuitul economic a unor materiale refolosibile ce nu au fost cuprinse încă în această acțiune din lipsa unor tehnologii adecvate. Acesta a fost, de exemplu, cazul mostrelor de „deșeuri" de mase plastice termoplaste, de țesături din relon de la Țesătoria „Panduri", de tuburi flexibile electroizolante de la I.M.G.B. etc.

2

ECONOMII DE ENERGIE ȘI COMBUSTIBIL

Prin implementarea unor soluții de modernizare, a unor noi dispozitive și instalații, un grup de tineri ingineri de la Întreprinderea mecanică din Orașul Dr. Petru Groza (jud. Bihor) au contribuit la realizarea unor economii anuale de cca 416 tone combustibil convențional, ceea ce reprezintă o economie de 1 210 000 lei/an. Tinerii ingineri se numesc: Gheorghe Sabău, Valeriu Blaga, Gheorghe Botea, Nicolae Coroiu și Aurel Indrei.

Una dintre aceste soluții se referă la încălzirea apei de consum cu ajutorul pompei de căldură, prin recuperarea căldurii din apele tehnologice recirculate. S-a urmărit folosirea pompei de căldură de tip G.P.C.F. 100-2, fabricată la „Tehnofrig" — Cluj-Napoca.

Pentru răcirea apei tehnologice, în stația de recirculare a apei există: patru turnuri de răcire cu tiraj forțat TR 30; un bazin de apă caldă cu un volum de 20 mc; două bazine de apă rece; o stație de pompare a apei calde (3 pompe); o stație de pompare a apei reci (4 pompe); rețele exterioare de distribuție și colectare a apei. Fiecare turn are o celulă astfel dimensionată încît ecartul de temperatură este de 5° C. Circulația forțată a aerului este asigurată de un ventilator de 48 000 mc/h, acționat de un motor de 7,5 kW, ceea ce înseamnă o putere de 30 kW pentru stația de recirculare. Aceasta este de fapt puterea electrică a unei pompe de căldură de tip G.P.C.F. 100-2. Ea realizează aceeași cădere de temperatură ca și turnurile de răcire. Dar aportul energetic oferit de pompa de căldură devine un argument hotărîtor pentru adoptarea noii soluții.

Apa tehnologică răcită, într-o primă treaptă, cu ajutorul pompei de căldură, este condusă apoi în turnurile de răcire, fără a mai folosi ventilatoarele. Se obține în acest fel o răcire mai puternică a apei tehnologice. În cazul unor avarii la pompa de căldură, rețeaua de apă caldă va fi alimentată de la centrala termică, aflată în apropierea stației de recirculare. Dacă pompa funcționează neîntrerupt, timp de 24 de ore, se asigură necesarul de apă caldă, 30 l/om la 60° C, pentru cca 1 870 de muncitori.

Se estimează economii de 100 tcc/an, recuperarea investiției făcîndu-se în 4,5 ani.

Grupaj realizat de VOICHIȚA DOMĂNEANȚU, VALERIA ICHIM, PETRE JUNIE, CONSTANTIN NEDELCU

DENATURAREA SPIRITULUI UMANIST AL ŞTIINŢEI:

MARINA DE ASALT

Ing. ***NICULAE KOSLINSKI***

EXPRESIA „Marina de asalt" a apărut în anii celui de-al doilea război mondial. Era vorba de ansamblul mijloacelor şi procedeelor de minare a navelor adverse în bazele lor, adică forţarea intrării porturilor prin tehnici speciale de luptă, înglobînd o aparatură anume, realizată şi mînuită de scafandri uşori. Dezvoltarea industrială a condiţionat, desigur, posibilitatea înfăptuirii unor astfel de acţiuni cu asemenea mijloace tehnice, dar idei şi încercări apar şi în trecutul îndepărtat al istoriei navale. Scufundători greci au tăiat sub apă cu ferăstrăul parii ce apărau navele siracuzane (Sicilia) de atacurile flotei ateniene; vase incendiatoare — corăbioare încărcate cu lemne cărora li se dădea foc înainte de lansare — au fost conduse de căpitani englezi, noaptea, pentru a aprinde navele ancorate la Calais ale „Invincibilei Armade" (1588). Adevărat precursor al concepţiei operaţiunilor de asalt naval poate fi considerat însă americanul David Bushnell, care, în 1777, realizează un aparat submarin cu două mine (încărcături de distrugere) pe care un militar anume instruit trebuia să le lase noaptea lîngă carenele unor corăbii engleze aflate la ancoră.

Tot un american, Robert Fluton, a reluat după 22 de ani ideea lui Bushnell de a transporta pe sub apă o încărcătură de distrugere. De data aceasta a fost însă vorba de o adevărată navă submarin care trebuia să utilizeze torpile. Torpila făcînd dovada unui efect distructiv mult superior ghiulelelor de tun folosite în acea vreme, s-a urmărit găsirea unui mijloc sigur de ducere a ei la ţintă. În anii războiului civil american (1861-1865) s-au realizat şalupe submarine cu corpuri speciale, în formă de ţigară de foi, avînd posibilitatea de a se afunda atît cît trebuia pentru a-şi ţine afară numai un mic coş şi panoul de aspiraţie a aerului.

Torpila de şcondru — o mină aşezată în capul unui par lung de 12-15 m şi făcută să explodeze prin cablu electric — a fost considerată totuşi, în a doua jumătate a veacului trecut, o armă de temut. Cu atare torpile, şalupele ruseşti „Ţarevici" (fostă „Rîndunica", a flotilei române de Dunăre şi la bordul căreia se găsea şi maiorul român de marină Ion Murgescu) şi „Xenia" au scufundat în noaptea de 25-26 mai 1877, lîngă Măcin, canoniera cuirasată turcească „Duba Seif".

Dar în 1914, la dezlănţuirea primului război mondial, nu mai existau torpile de şcondru, ci numai torpila devenită clasică, autopropulsată cu aer comprimat, care împreună cu mina constituiau principalele arme insidioase de lovire la dispoziţia beligeranţilor.

Ele nu puteau rezolva însă problema operativă de căpetenie pusă marinei italiene în Marea Adriatică. Flota austro-ungară, deşi importantă, se închisese în bazele sale de la Pola şi Cattaro (Dubrovnik), în faţa superiorităţii forţelor navale reunite italiene, franceze şi engleze. Distrugerea navelor austriece chiar în porturile lor a constituit deci obiectivul unor mijloace speciale de luptă a căror experimentare a început în 1917.

O primă realizare a fost „greierul cu şenile" sau „tancul marin", constituit dintr-un corp plutitor alungit, propulsat electric şi avînd pe laturi cîte un lanţ cu colţi. Aceste „şenile", cuplate cu motorul electric, trebuiau să permită tancului să urce peste estacadele cu lanţuri şi grinzi care închideau intrarea portului Pola.

Lui „Grillo" i-a urmat „Mignatta" („Lipitoarea"), o torpilă propulsată cu aer comprimat într-un rezervor de 205 kg şi înzestrată în partea dinainte cu o traversă metalică de care se prindeau două mine, conţinînd fiecare cîte 200 kg de exploziv. Prevăzute cu mecanism de ceasornic pentru reglarea orei exploziei şi cu magneţi de aderenţă, minele urmau să fie „lipite" de carenele unor nave mari.

În noaptea de 31 octombrie 1918, „Mignatta" a izbutit să intre către miezul nopţii neobservată în portul Pola, fiind pilotată de doi scafandri. Una din mine a putut fi lipită de carena navei amiral a flotei austro-ungare, sub linia de plutire, aproape de chilă. Explozia a avut loc la ora prevăzută, iar cuirasatul s-a scufundat repede, răsturnîndu-se.

După încheierea primului război mondial (1918) „mijloacele speciale" nu au căpătat importanţă decît în două marine: în cea italiană şi în cea japoneză.

● **Submarinele de buzunar**, cu deplasament între 12 şi 30 de tone, erau propulsate electric, purtau două torpile mici şi aveau un echipaj de 2 pînă la 4 oameni. În marina japoneză erau transportate în zona de acţiune pe puntea unor submarine mari, obişnuite, aşa cum s-a întîmplat în operaţiunile de la Pearl Harbour (decembrie 1941) şi Diego-Suarez (iulie 1943). Cele italiene navigau singure, dar aveau o autonomie de marş redusă. Germanii au construit submarine de buzunar abia în a doua parte a războiului. Un număr impresionant de unităţi — 958 cu totul —, unele pilotate de un singur om, altele cu echipaj de doi oameni, au fost trimise în ape costiere pentru a se opune unor debarcări sau atacau traficul. Eficienţa acestei arme s-a dovedit net sub aşteptări; singurele care au obţinut un rezultat „tactic" deosebit au fost submarinele engleze de buzunar tip „X" (35 de tone, 16 m lungime, viteză 6/4,5 noduri, echipaj 4 oameni) care, în dimineaţa de 22 septembrie 1943, au izbutit să scoată din serviciu pe timp de şase luni marele cuirasat german „Tirpitz" aflat într-un fiord norvegian.

● **Şalupele explozive** au fost, de asemenea, utilizate iniţial numai în marinele italiană şi japoneză. Corpul şalupei era umplut cu exploziv, un pilot, instalat într-un habitaclu ermetic, o conducea pînă în apropierea ţintei — de obicei fixă — şi utiliza apoi scaunul ejectabil pentru a se salva. Şalupe italiene, transportate la bordul unor torpiloare, au avariat grav crucişătorul greu englez „York", aflat la ancoră în apele Cretei (27 martie 1941), şi au scufundat tot atunci două vase comerciale, iar cele japoneze aveau să scufunde un petrolier american la Guam (1945).

● **Torpilele pilotate** erau de tipul torpilelor obişnuite, propulsate cu aer comprimat, dar dezvoltînd o viteză mai mică, de unde şi denumirea de „torpile cu cursa lentă". Capul torpilei — conul încărcat cu exploziv — era detaşabil sub apă, manevră ce revenea celor doi piloţi, care, îmbrăcaţi în costume de scafandri uşori, călăreau torpila pînă în preajma ţintei. Acolo, aceşti „oameni broască", echipaţi cu butelii de oxigen şi aparate de respiraţie sub apă, duceau conul detaşat (mina) sub carena navei de distrus. Mina — fie că rămînea lipită de carenă prin magneţii săi de aderenţă, fie că rămînea pe fund, sub chila navei — era reglată să explodeze după un timp destul de lung pentru a asigura îndepărtarea înotătorilor.

În noaptea de 19-20 decembrie 1941, noua armă avea să-şi dovedească pe deplin potenţialul său distructiv şi operativ. Trei aparate, conduse de căpitanul Luigi Durant de la Penne, au intrat în portul Alexandria în urma unor torpiloare ce se întorceau din larg şi au minat cuirasatele „Valiant" şi „Queen Elisabeth", precum şi o navă petrolieră.

La cererea expresă a primului ministru W.Churchill, şi marina engleză a trecut în 1942 la experimentarea noii arme, ajungînd să construiască aşa-numitele „cărucioare", după caracteristicile unei torpile pierdute de italieni în Golful Gibraltar în octombrie 1940 şi recuperată de spanioli. Cinci „cărucioare" au participat apoi în ianuarie 1943 la un atac la Palermo, în care a fost scufundat crucişătorul uşor „Ulpio Traiano".

● În sfîrşit, **bombele submarine** sau **minele purtate** de scafandri uşori şi-au găsit întrebuinţare tot în rada portului Gibraltar, unde marina italiană a izbutit să creeze o bază secretă pentru „oameni broască" pe o navă petrolieră internată în portul spaniol Algeciraz.

Cercetarea submarină, care a luat o neaşteptată dezvoltare după 1945, a folosit din plin experienţa tehnică a „mijloacelor speciale". A fost în primul rînd vorba de echipamentul individual, de aparatele de respiraţie

(Continuare în pag. 33)

PUTERNICĂ, UNANIMĂ ANGAJARE ÎN LUPTA PENTRU PACE

În zilele acestei veri fierbinţi, în ţara noastră, ca şi în întreaga lume, milioane şi milioane de oameni, profund îngrijoraţi de pericolul grav pe care-l reprezintă în momentul de faţă intensificarea fără precedent a acumulărilor de arme cu un potenţial distructiv nemaiîntîlnit în istorie, îşi manifestă prin acţiuni ample, hotărîte, dorinţa de a salvgarda pacea, de a asigura mersul ascendent spre noi culmi de civilizaţie şi progres al omenirii.

În acest context, iniţiativele de pace ale României socialiste, ale preşedintelui ei, tovarăşul **Nicolae Ceauşescu,** militant neobosit pentru pace, pentru democraţie, egalitate şi independenţă în relaţiile internaţionale, capătă un tot mai puternic răsunet, o recunoaştere şi o consideraţie unanime.

Mesajul de pace al poporului nostru adresat Sesiunii speciale a Adunării Generale a O.N.U., cuprins în **„Poziţia şi propunerile României cu privire la problemele dezarmării",** document întărit de semnăturile celor 18 milioane de oameni ai muncii — români, maghiari, germani şi de alte naţionalităţi, femei şi bărbaţi, tineri şi vîrstnici —, exprimă hotărîrea unanimă, profunda angajare a tuturor locuitorilor dintre Carpaţi şi Dunăre în lupta pentru asigurarea dreptului fundamental al omului, cel la pace, la viaţă liberă şi independentă.

Alături de toate categoriile de oameni ai muncii, oamenii de ştiinţă români, mobilizaţi de activitatea Comitetului naţional român **„Oamenii de ştiinţă şi pacea",** aflat sub prestigioasa preşedinţie a tovarăşei academician doctor inginer **Elena Ceauşescu,** om politic şi savant de renume internaţional, militează activ pentru înlăturarea spectrului întunecat al războiului.

Cu conştiinţa vie a înaltelor îndatoriri faţă de viitorul ţării, faţă de destinele tuturor popoarelor lumii, oamenii de ştiinţă români se pronunţă hotărît pentru folosirea întregului potenţial al ştiinţei şi tehnicii contemporane în interesul progresului şi bunăstării, al dezvoltării libere şi independente a tuturor naţiunilor, militează activ pentru dezarmare, în primul rînd pentru cea nucleară, pentru reducerea cheltuielilor şi bugetelor militare, astfel încît uriaşele resurse materiale şi umane devenite în acest fel disponibile să poată fi utilizate în beneficiul umanităţii şi nu pentru pregătirea distrugerii acesteia.

STIINȚĂ ȘI CUNOAȘTERE

STRUCTURA LA SCARĂ MARE A UNIVERSULUI

CORNELIA CRISTESCU

STRUCTURA sistemului solar, precum și cea a Galaxiei sînt bine cunoscute și se pot constata unele trăsături comune, principala fiind aceea a unei distribuții foarte neuniforme a materiei. Astfel, în sistemul solar peste 99% din masă este concentrată în Soare, iar în Galaxie există o mare concentrare a materiei în nucleu și în brațele sale spirale. Dar, la scară mare, care este structura Universului observabil?

Cercetările extragalactice au arătat că galaxiile au o foarte pronunțată tendință de asociere în grupuri. Galaxia noastră face parte dintr-un grup local de galaxii ce conține cîteva zeci de membri. Există și asociații mai numeroase de galaxii, așa-numitele roiuri, ce conțin mii de componente. Roiul din constelația Cosița Berenicei este alcătuit din aproape 4 000 de galaxii și, la rîndul său, el este nucleul unei formații superioare, un superroi de galaxii. Deoarece și grupul local de galaxii face parte din această formație, s-a adoptat pentru ea numele de superroiul local. Superroiul cuprinde cel puțin 50 de roiuri de galaxii și se întinde în aproape întreaga emisferă nordică a bolții cerești; el nu este o formație unică, ci au mai fost puse în evidență alte superroiuri. Dar, în pofida numeroaselor roiuri și superroiuri de galaxii, dacă se examinează diferite fotografii ale bolții cerești, se remarcă o distribuție aproape uniformă a galaxiilor, fără spații goale, lipsite de galaxii.Trebuie însă subliniat că doar prin proiecție distribuția galaxiilor este uniformă, în realitate ele putînd fi situate la distanțe enorme unele față de altele. Pentru a avea o distribuție corectă, și deci pentru a putea cunoaște structura la scară mare a Universului, ar trebui să facem o reprezentare spațială a galaxiilor, plasînd fiecare galaxie la distanța sa.

Problema determinării distanțelor extragalactice este destul de dificilă. În general, toate distanțele mai mari de 30 milioane ani-lumină se determină pe baza legii lui Hubble, care leagă distanța unei galaxii de deplasarea spre roșu a liniilor din spectrul său ale diferitelor elemente chimice, în comparație cu liniile unui spectru de laborator. Această deplasare reflectă îndepărtarea galaxiilor unele față de altele în cadrul procesului de expansiune a Universului. Prin această metodă au fost determinate deplasările spre roșu pentru numeroase galaxii. Dar trebuie subliniat că pentru aceasta a fost necesar un volum uriaș de lucru, căci în timp ce de pe un același clișeu pot fi obținute dintr-o dată cîteva mii de poziții de galaxii, doar pentru o singură galaxie se poate determina spectrul pe un clișeu. Ca urmare, nici nu poate fi vorba de studierea distribuției spațiale a tuturor galaxiilor observate; de obicei, se aleg diferite regiuni de pe bolta cerească și doar pentru aceste regiuni se întocmesc asemenea studii. Primul studiu de acest fel se referă la roiul din Cosița Berenicei; au fost considerate galaxii care sînt cel mult de 1 milion de ori mai puțin strălucitoare (aparent) decît steaua Vega. Dacă se consideră doar o reprezentare în două dimensiuni, se constată că există două concentrări de galaxii și o distribuție aleatoare a celorlalte galaxii între cele două concentrări. Dar atunci cînd se introduce și a treia coordonată — distanța —, tabloul ce se obține este cu totul diferit: cele două concentrări sînt situate la distanța de aproximativ 315 milioane ani-lumină față de Galaxia noastră și sînt legate între ele printr-un pod de galaxii. La distanța de aproximativ 135—180 ani-lumină sînt concentrate galaxiile ce erau distribuite aleator în imaginea bidimensională, iar între acest lanț de galaxii și Galaxia noastră, pe de o parte, și concentrările menționate anterior, pe de altă parte, există goluri fără nici o singură galaxie. De subliniat faptul că regiunea respectivă a fost studiată independent de mai multe colective de cercetători de la universitățile din Arizona și California și rezultatele concordă. Celelalte regiuni studiate sînt situate în direcțiile constelațiilor Hercules și Perseu. În special în direcția Hercules se poate remarca foarte clar un gol, din care lipsesc galaxii cu viteze de îndepărtare cuprinse între 5 000 și 10 000 km/s. Iar studiul regiunii din direcția constelației Perseu confirmă rezultatele anterioare obținute de cercetătorii din R.S.S. Estonă, prin care pentru prima oară se puseseră în evidență goluri aproape complet lipsite de galaxii. Deci aceste goluri sînt formații reale, care au fost descoperite în toate regiunile studiate. Se cunosc pînă în prezent 5 goluri, cel mai mare ocupînd un volum de 30×10^{24} ani-lumină la cub, aflat la distanța cuprinsă între 520 și 780 milioane ani-lumină. În proiecție pe bolta cerească golul se află în direcția constelației Bootes. În regiunea menționată, golul a fost pus în evidență prin absența totală a galaxiilor ce au viteza de îndepărtare cuprinsă între 12 000 și 18 000 km/s. Pentru unii astronomi descoperirea acestor goluri a constituit o surpriză, văzîndu-se în ea o afirmare a omogenității Universului la scară mare. În realitate, această descoperire venea să confirme cercetările teoretice ale savanților sovietici Y. Zeldovici și R. Suniaev privind formarea galaxiilor.

Deși Universul este neuniform în prezent, mai ales la scară mică, la început, imediat după marea explozie (Big-Bang), materia era aproape uniform distribuită. În acea epocă nu existau nici stele, nici galaxii, ci spațiul era umplut cu un amestec de hidrogen și heliu, cu temperatura și densitatea mult mai mari decît în prezent. Dacă distribuția materiei în spațiu ar fi fost strict uniformă, apariția galaxiilor nu ar fi fost posibilă. Teoria arată însă că ar fi fost suficiente unele neuniformități foarte mici, care apar dezvoltîndu-se ca urmare a forței gravitaționale proprii, pentru ca din ele să se formeze galaxiile. Singurele informații pe care le avem asupra structurii Universului înainte de formarea galaxiilor ne sînt aduse de radiația de fond cu temperatura echivalentă de 2,9 grade absolute. Primele rezultate asupra acestei radiații arătau că ea este omogenă cu o precizie de 1 la 3 000 (în afară de o ușoară anizotropie în direcția stelei Regulus și direcția diametral opusă, produsă probabil de mișcarea Galaxiei noastre în direcția respectivă). Dacă la începutul expansiunii Universului în materia fierbinte ar fi existat aglomerări, a căror masă să fie de ordinul de mărime al masei galaxiilor sau roiurilor de galaxii, atunci în aceste aglomerări temperatura ar fi fost mai ridicată decît în restul materiei. Radiația de fond emisă de aceste aglomerări ar trebui să aibă în prezent o intensitate mai mare decît intensitatea medie și, ca urmare, ar trebui să se înregistreze „puncte fierbinți" în distribuția radiației de fond. După cum arată calculele, asemenea pete ar trebui să aibă diametrul unghiular de cca cîteva minute de arc. Cu ocazia celui de-al 10-lea Simpozion de astrofizică relativistă ce a avut loc la Baltimore, S.U.A., s-a arătat că există într-adevăr o anizotropie la scară mică, mergînd pînă la 4-5 minute de arc; fluctuațiile temperaturii sînt cel mult egale cu 0,0006 grade. Prin urmare, încă înainte de emisia radiației de fond existau unele mici aglomerări ale materiei.

În teoria formulată de Zeldovici și Suniaev se arată că micile neomogenități ale materiei existente imediat după

telex SF

• *IAȘI.* A apărut S.F. „Contact 2", editată de către Consiliul U.A.S.C. din Iași și realizată de Cenaclul „Quasar". Cuprinde informații din fandom-ul românesc, iar din lumea S.F.-ului o traducere după R. Bretnor („Războiul Gnurilor", o face brașoveanca Ana-Maria Borlan), fragmente din scenariul filmului „Odiseea spațială 2001", o videocronică (montaj de fotografii), cronici de carte (la „2000" a lui Gh. Săsărman și la „Noapte bună, Sofia" a italianului Lino Aldani), o „Bîrfotecă" la zi și lista cu apariții românești și traduceri (de-a lungul anilor).

• Din nou *Iași.* „Viața Politehnicii" nr. 111 (iulie a.c.) are o pagină S.F., folosită pentru o traducere a lui M. Trofin (T.P. Caravan: „Mostră la întîmplare").

Este cazul aici să facem o observație. De traduceri, categoric, este nevoie: numai un contact și o comparație permanente cu literatura de anticipație mondială pot garanta calitatea creațiilor românești. Dar aceste traduceri trebuie bine alese, după criteriul *calitate.* Ce rost are să publicăm necunoscuți? Cine sînt Fritch, Caravan, chiar Andrévon? De ce nu: Asimov, Bradbury, Pohl, frații Strugațki, Stanislaw Lem (publicat la noi cu numai 4 din cele cîteva zeci de cărți scrise), Heinlein, Cordwainer Smith, Van Vogt, E.E. Smith, Gerard Klein, M. Jeury, Ann McCafrey, U.K. Le Guinn — autori onorați cu cele mai înalte distincții („Hugo", „Nebula", premii ale concursurilor țărilor socialiste), publicați în zeci de tiraje și în milioane de exemplare?

• *TÎRGU MUREȘ.* Cu ritm de metronom, pagina S.F. a respectabilei publicații „Vatra" din Tîrgu Mureș continuă să încînte cititorii săi cu povestiri de valoare. Ultima: „Ruum" a lui A. Porges, în traducerea lui I.D. Brana.

• *CONSTANȚA.* Revista „Tomis" face o ofertă: se caută povestiri S.F. cu teme marine pentru o eventuală pagină. Aviz scriitorilor și amatorilor!

• *TIMIȘOARA.* „Forum studențesc" (editorul suplimentului „Paradox") scoate o pagină S. F. în numărul 10 (iunie 1982), publicînd pe D. Baiszki („Flăcările negre"), arădeanul Ov. C. Pecican („Cinema") și J. P. Andrévon („Din fericire Ulla" — tradusă de D. Davideanu).

• *TABĂRĂ S. F.!* Într-un cadru de stejari, în capătul Moldovei, o adunare sui-generis a amatorilor de anticipație! Trimisul special al revistei noastre, elevul Daniel Manole de la Liceul industrial nr. 3 (clasa a IX-a), membru al cenaclului S. F. „Sapiens" de la Casa centrală a pionierilor și șoimilor patriei din București, este autorul minireportajului care urmează.

• *GURANDA '82: CE și CUM*

1. CE (și cine)

Tabăra națională de creație „Guranda '82", aflată la a doua ediție, a reunit în pădurea învecinată satului cu același nume aproape tot ce are mai notabil fandomul românesc. Gazdele binecunoscutului cenaclu sătesc al elevilor „Selenarii", animat și condus de inimosul profesor Stelian Neagu, s-au aflat și anul acesta la nivelul bunului renume creat la precedenta ediție. O mențiune deosebită s-ar cuveni revistei „Știință și tehnică", ce a acordat un sprijin deosebit acțiunii. Anul acesta prezența a fost largă atît ca volum, cît și ca participare creativă; dintre cei aflați remarcăm cenacluri cu vechime în peisajul S.F. amatoricesc: „Helion"-Timișoara, „Quasar"-Iași, „Fantastic-club 2001" și „Solaris"-București, ca și o prezență venind să suplinească pierderea Cenaclului „Nova", Cenaclul „Antares"-Brașov („Henri Coandă", din Craiova, cenaclu cu greutate, a strălucit prin absență — datorată, probabil, inerției manifestate în ultima vreme de Comitetul județean Dolj al U.T.C.).

Printre cei aflați la prima participare s-au numărat cenaclurile elevilor „Sapiens"-București, „Experimental"-Sîngeorz-Băi și „Modul 13" al Clubului Întreprinderii „23 August" din București.

2. CUM

Modul de desfășurare al taberei s-a axat în special pe atmosfera dată de apropierea de natură și intimitatea creată în jurul focului de tabără. Urmarea acestei stări de lucruri a fost o serie de creații în toate domeniile scifiste (și nu numai). Astfel a apărut, spre stupefacția sătenilor, o frescă pe zidul școlii în care recuzita S.F.-istă este bogat reprezentată de un grup de pionieri de la Casa pionierilor și șoimilor patriei din Suceava. Înainte de toate însă Guranda a însemnat un cadru de întîlnire a celor ce compun mișcarea de amatori, un cadru pe care rigiditatea la care au ajuns convențiile anuale nu are cum să-l dea. Guranda '82 a constituit o experiență interesantă ce merită categoric să fie continuată. Cu un interes deosebit a fost primită ideea lărgirii cadrului taberei. Activitatea de anul acesta a adus o serie de noutăți, poate cea mai importantă fiind lecturarea unor traduceri, unele de o calitate deosebită (Asimov, Gérard Klein, Lem, Lundwal, R. Bradbury ș.a.). În paralel cu traducerile au fost citite mai multe noi creații ale unor autori cunoscuți, ca Alexandru Ungureanu, Dan Ungureanu, Mihai Grămescu, Dan Merișca, George Ceaușu, Corneliu Geagim ș.a.

Acesta a fost deci un tablou vag al CE a fost și CUM a fost la Guranda '82. Va urma?

• Sîntem informați că revista „Ateneu" din *Bacău* are lăudabila intenție de a publica literatură S.F. începînd din luna septembrie, anticipînd apariția unui puternic cenaclu de profil în localitate. Și-au anunțat de pe acum participarea Ovidiu Genaru, Alexandru Ungureanu, Ovidiu Bufniță, Mugurel Trofin, Dan Merișca. Sîntem pe deplin încredințați că organele locale de partid și de tineret vor sprijini aceste valoroase inițiative.

• S-a încheiat, recent, jurizarea lucrărilor concursului „Avertisment pentru liniștea planetei", organizat de către revista noastră la inițiativa Cenaclului „Fantastic Club 2001" din București! Aminind comentariile pentru numărul viitor al revistei noastre (cînd vom menționa toate lucrările remarcate), dăm mai jos lista premiilor, subliniind că juriul, condus de binecunoscutul scriitor Ion Hobana, a avut de triat nu mai puțin de 210 lucrări de literatură — ceea ce demonstrează încă o dată (mai era nevoie!?) deosebita popularitate a literaturii de anticipație în rîndul tineretului.

PREMIUL UNIUNII SCRIITORILOR

VIVI OLTEANU (Cenaclul „H. Coandă" — Craiova): „Impact"

PREMIILE REVISTEI „ȘTIINȚĂ ȘI TEHNICĂ"

I. CĂTĂLIN IONESCU (Ploiești): „Dorința"

II. RODICA BRETIN (Cenaclul „Antares" — Brașov): „Ultimul Gdhar"

III. OVIDIU BUFNILĂ (Bacău): „Fericitul Adam".

PREMIILE „SCÎNTEII TINERETULUI"

I. VALENTIN EUGEN CIOCȘAN (Cenaclul „Cronos" — Tîrgoviște): „Viscolul"

II. GEORGE CEAUȘU (Cenaclul „Quasar" — Iași): „Ochiul de sticlă"

III. AUREL CĂRĂȘEL (Cenaclul „H. Coandă" — Craiova): „Maelström" și „Monolog în Babilon"

PREMIUL COMITETULUI MUNICIPAL U.T.C. BUCUREȘTI

ȘTEFAN GHIDOVEANU (Cenaclul „Modul 13"/„Fantastic Club 2001" — București): „Sub cupolă"

PREMIUL „FANTASTIC CLUB 2001"

COSTEL STUPARU (București): „Eroarea"

DIPLOMA DE ONOARE A JURIULUI

RADU HONGA (Cenaclul „H. Coandă" — Craiova): „Un soldat perfect"

• *BUCUREȘTI.* La ceasul cînd citiți aceste rînduri, *ALMANAHUL ANTICIPAȚIA* și-a început cariera în publicistica românească.

Rod al unei colaborări armonioase între scriitorii S.F., din toate generațiile și numeroasele cenacluri de anticipație existente, acest almanah este o adevărată tribună a amatorilor de S.F., o fereastră deschisă către lume, un prag de lansare a talentelor certe, un prilej de rememorare a succeselor trecute și o punte de legătură, peste ani, cu publicația numită cîndva „Colecția de povestiri științifico-fantastice".

Reacțiile dumneavoastră, stimați cititori, vor însemna pentru noi confirmarea acestei realizări, cu corecțiile, criticile și adaosurile care se impun pentru viitoarele apariții ale Almanahului Anticipația.

Le așteptăm!

Big-Bang se pot reprezenta sub forma unor unde line cu foarte mare lungime de undă. Pe măsură ce crește amplitudinea lor sub efectul forței gravitaționale, aspectul undelor nu mai este „lin", ele au o „coamă", în care se dezvoltă straturi dense de gaz. În aceste straturi de gaz (numite „clătite"), densitatea este suficient de mare pentru formarea galaxiilor prin fragmentarea straturilor. În schimb, în spațiul dintre „clătite", materia existentă, mult prea rarefiată, nu poate duce la apariția unor galaxii, deoarece timpul de condensare a materiei în galaxii este mai mare decît vîrsta Universului observabil. Gazul rămas în straturi este încălzit și ionizat de radiația emisă de tinerele galaxii din „clătite" și, în cele urmă, este captat parțial de acestea. Astfel, structura la scară mare a Universului devine celulară, pereții celulelor fiind alcătuiți de „clătite", care cuprind o mare aglomerare de galaxii, iar spațiul dintre celule este umplut cu gaz foarte rarefiat și este aproape complet lipsit de galaxii. Observațiile confirmă această teorie, atît în ceea ce privește apartenența tuturor galaxiilor la roiuri și superroiuri de galaxii, cît și în ceea ce privește existența unor goluri lipsite de galaxii.

Pentru acceptarea unanimă a teoriei prezentate ar mai trebui aduse unele dovezi prin observații. De exemplu, am menționat descoperirea a 5 goluri pînă în prezent; teoria arată că în interiorul universului observabil trebuie să existe cîteva zeci de mii de asemenea formații. Tot observațiile trebuie să dovedească faptul că eventualele galaxii observate în unele goluri nu s-au format acolo, ci ele au fost „azvîrlite" din regiunile aglomerate; în felul acesta va exista o dovadă în plus a formării galaxiilor în roiuri și superroiuri. O altă confirmare ar veni ca urmare a observării gazului din goluri; densitatea lui trebuie să fie cu cîteva ordine de mărime mai mică decît densitatea medie a materiei în Univers și temperatura trebuie să se ridice la cîteva zeci de mii de grade. Pe de altă parte, gazul respectiv trebuie să fie format doar din hidrogen și heliu, avînd în vedere că elementele chimice mai grele sînt sintetizate în cadrul evoluției stelare.

În încheiere trebuie să menționăm că structura celulară a Universului nu infirmă omogenitatea sa, întrucît această structură este aceeași peste tot. E adevărat că, trecînd de la pereții celulelor la golul dintre ei, întîlnim o mare neomogenitate a distribuției materiei; la scară mare totuși, regăsim omogenitatea. Faptul că marea majoritate a galaxiilor fac parte din roiuri și superroiuri de galaxii conduce la concluzia firească a existenței unor spații mult mai puțin dense sau complet goale de galaxii. Așadar, descoperirea structurii celulare a Universului nu face altceva decît să contribuie la o mai bună cunoaștere a proceselor de formare și evoluție a galaxiilor și, în general, a evoluției materiei în Universul observabil.

ȘTIINȚĂ ȘI CUNOAȘTERE

PE CÎND ECRANUL TV COLOR EXTRAPLAT?

Dr. ing. I. ARON

Perfecționarea actualelor ecrane de televiziune în culori vizează de mai mulți ani realizarea unor tuburi cinescop de grosime foarte mică. La început se părea că problemele tehnice ridicate de fabricația acestora pot fi rezolvate într-un timp relativ scurt. Dar dificultățile tehnologice au determinat întîrzieri considerabile față de primele estimări și prognoze optimiste.

Anunțînd realizarea unui ecran plat de televiziune în culori măsurînd 66 cm înălțime și numai 10 cm grosime, firma americană RCA (Radio Corporation of America) a făcut totodată precizarea că acest tip de receptor nu va apărea pe piață mai devreme de zece ani. Dealtfel, laboratoarele de cercetări ale tuturor firmelor de electronică s-au lovit de mari dificultăți atunci cînd au ajuns la stadiul de fabricație a noilor ecrane de televiziune color.

În cele ce urmează vor fi prezentate unele detalii privind construcția ecranului plat al firmei RCA, subliniind totodată dificultățile tehnologice ce au apărut. Acest ecran este constituit din 40 de elemente late de 25 mm și lungi de 76 cm. Fiecare dintre acestea este prezăvut cu un tun de electroni care emite trei fascicule orizontale, cîte unul pentru fiecare dintre cele trei culori de bază: roșu, verde și albastru. Electrozii dispuși transversal și un ghid de reflexie divizează fiecare fascicul într-un evantai de 100 de fascicule verticale pentru fiecare culoare. Acestea, întocmai ca în cazul tubului catodic clasic, traversează o mască ce dirijează fasciculele către pastilele de luminofori roșii, verzi și albaștri repartizați pe un ecran plat. Cele peste 12 000 de puncte luminoase astfel obținute formează imaginea color pe acest ecran.

Deși structura suprafeței sensibile este comparabilă cu cea de la tuburile obișnuite cu mască, tehnica folosită a permis să se reducă la numai o treime grosimea ecranului: 10 cm în loc de 30 cm. Totuși această grosime este mare în comparație cu cea obținută la alte ecrane plate, experimentale, unde grosimile sînt de ordinul 3...5 cm. Spre exemplu, firma americană „Northrop Texas Instruments" a realizat un tub catodic extraplat color cu 76 800 de celule (512 × 512 linii), avînd dimensiunile de 24 × 24 cm și grosimea de numai 3 cm.

În realizarea ecranului firmei RCA au apărut o serie de dificultăți legate în primul rînd de neuniformitatea luminantei pe toate elementele cu lățimea de 25 mm. Luminozitatea și claritatea imaginii pe acest tip de ecran trebuie să fie comparabile cu cele obținute de televizoarele actuale. Din păcate, în aceste condiții rezultă un consum de energie mult mai mare. Diferitele laboratoare care efectuează cercetări în domeniul ecranelor plate s-au izbit de aceeași dificultate care, după cît se pare, nu a putut fi depășită pînă în prezent. La dificultățile privind uniformitatea luminozității pe întregul ecran și consumul de energie prea mare se adaugă insuficienta claritate, răspunsul prea lent la semnalele aplicate din partea unor componente ale ecranului, fidelitatea redării culorilor mediocră și un preț prea ridicat comparativ cu prețul unui tub convențional.

Orice tip de ecran plat, actualmente în fază de cercetare și experimentare, se compune de regulă dintr-un strat de luminofori sau de microcelule a căror variație de luminozitate este folosită pentru formarea imaginilor. Toate aceste celule sînt prevăzute cu circuite separate de alimentare electrică. Un ecran comparabil cu cel al unui televizor tradițional trebuie să aibă cel puțin 250 000 de celule dispuse în linii succesive, cu tot atîtea circuite electrice. În realitate, nu se poate fabrica o asemenea rețea. De aceea celulele de pe aceeași linie sînt grupate pe același circuit de alimentare. Baleiajul este limitat la numărul de linii – spre exemplu la 630, dacă se consideră un standard clasic. Acest baleiaj constă în a trimite un semnal constant succesiv în toate liniile, asigurîndu-se astfel aceeași luminozitate pentru fiecare celulă. O a doua serie de linii, perpendiculare pe primele, sînt utilizate pentru a aplica semnalele video care au rolul de a modula luminozitatea fiecărei celule. Conexiunile între aceste circuite sînt complicate și conduc la pierderi de contrast prin interferență. Pentru a corecta acest fenomen, se recurge la o serie de circuite complementare, care însă complică și mai mult tehnologia de fabricație.

Realizarea pe scară industrială a acestor ecrane prin matrițare este extrem de laborioasă și costisitoare, indiferent de tipul de celule utilizate pentru a obține gama de luminescență a ecranului: cristale lichide, microtuburi cu descărcări în plasmă, celule magnetice etc.

Multiplexajul linie cu linie lungește timpul de alimentare al fiecărei celule, ajungînd de două ori mai mare decît în cazul televizoarelor clasice (140 de nanosecunde în loc de 70). Acest timp este la limita toleranțelor admisibile. Cînd acest timp este prea lung, fenomenul de persistență retiniană nu este suficient pentru a estima pauza dintre excitațiile succesive, iar ochiul sesizează o scintilație a ecranului. Acest defect este mai evident în cazul ecranelor cu cristale lichide.

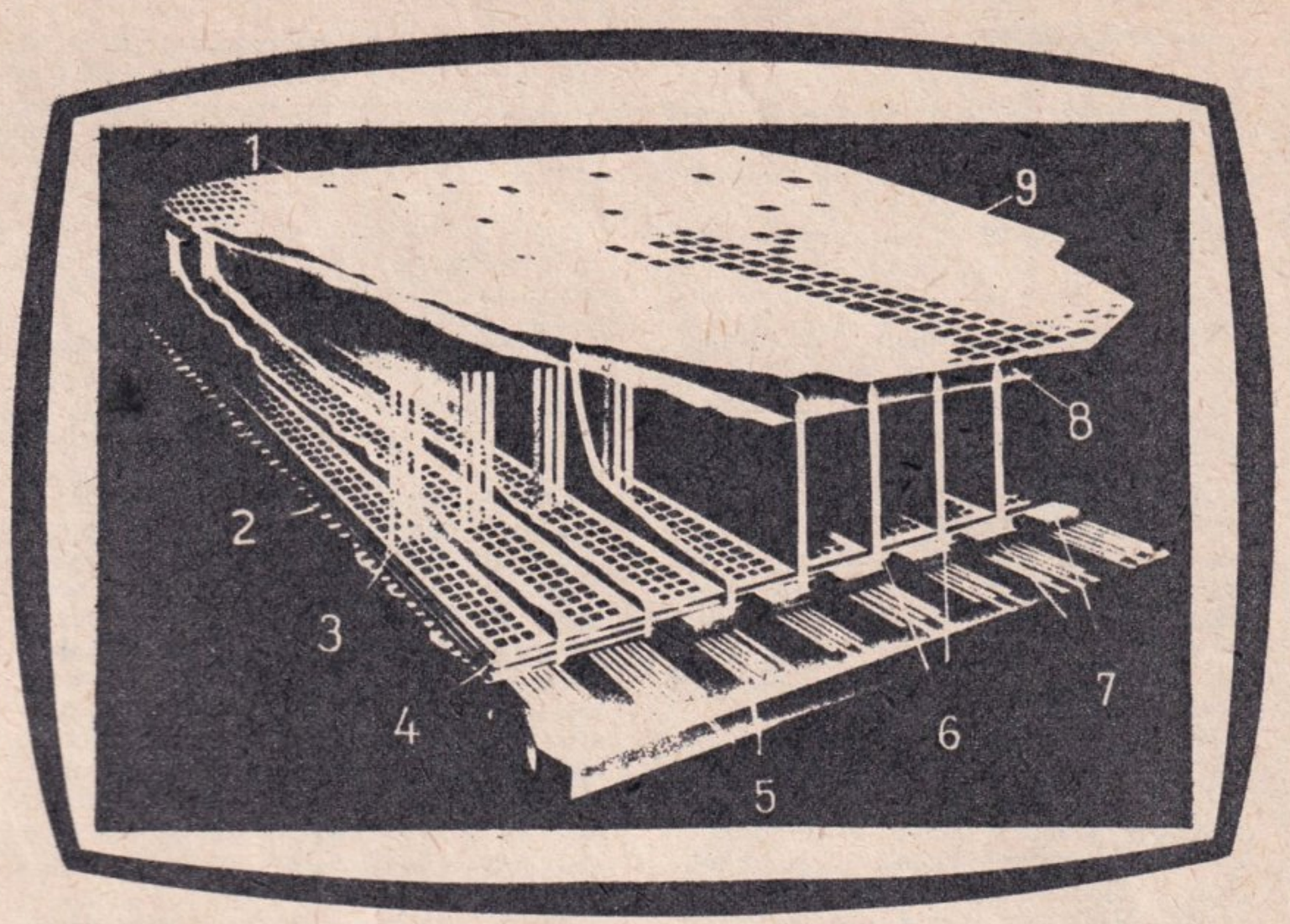
Mediocre din punctul de vedere al timpului de răspuns, cristalele lichide sînt capabile, în schimb, să confere o imagine la fel de luminoasă ca și a televizoarelor clasice. Aceste cristale încetează să producă o reflexie difuză a luminii emise atunci cînd li se aplică un cîmp electric. Acest fenomen are loc cu un consum foarte redus de energie, de ordinul cîtorva microwați. În schimb, toate celelalte procedee implică un consum mult mai mare de energie. Cu toate acestea, eficacitatea luminoasă rămîne foarte slabă (un lumen pe watt în cazul ecranelor electroluminescente, 0,07 lumen pe element în cazul unor ecrane cu plasmă față de 7 lumeni pe watt la televizoarele clasice).

Un parametru de bază al ecranelor plate îl reprezintă fidelitatea redării culorilor. Din acest punct de vedere există multe dificultăți și multe soluții nereușite. Procedeele care fac apel la un film luminescent (folosite de firmele RCA și „Texas Instruments") sînt satisfăcătoare sub raportul fidelității redării culorilor. Celelalte procedee însă nu au condus la rezultate concludente.

Desigur, numeroasele defecte ale ecranelor plate color pot fi corectate. Dar pentru aceasta este necesar să crească numărul de circuite electronice utilizate.

Complexitatea, dificultățile de fabricație industrială și prețul cresc la proporții exagerate atunci cînd este vorba de a realiza ecrane color de dimensiuni mari, comparabile cu ecranele televizoarelor comerciale de astăzi.

În acest context, specialiștii apreciază că, pentru depășirea dificultăților tehnologice și pentru obținerea unor performanțe acceptabile, va mai fi necesar un timp suficient de lung. Ei estimează că primele ecrane color extraplate cu destinație comercială își vor face apariția pe piață în jurul anului 2000.



Cîteva detalii privitoare la construcția unui ecran TV color experimentat de firma RCA. Tubul catodic cu vid a fost înlocuit printr-o rețea de electrozi și de sisteme de deflexie care divizează și dirijează spre luminofori fasciculele emise de tunurile de electroni. Menținîndu-se masa și construcția acestui ecran, nu s-a putut atinge o grosime mai mică de 10 cm.

1 *– luminofori;* **2** *– electrozi de extracție;* **3** *– fascicule electronice;* **4** *– ghid de deflexie;* **5** *– electrozi de modulare;* **6** *– electrozi de baleiaj orizontal;* **7** *– tun de electroni;* **8** *– mască;* **9** *– fața ecranului.*

ȘTIINȚĂ ȘI CUNOAȘTERE

„ACTIVARE-SINTEZĂ", O NOUĂ TEORIE DESPRE VISE

VISELE au suscitat interesul şi curiozitatea oamenilor din cele mai îndepărtate timpuri. Cu 1 500 de ani î.e.n., în scrierile vechi indiene, visul era considerat, alături de veghe, somn şi identificarea cu Brahma, drept a patra stare a conştiinţei. În arhiva regelui asirian Assurbanipal (sec. VII î.e.n.) s-au găsit, de asemenea, unele însemnări despre somn şi vise. În mitologia greacă, regatul viselor, în vecinătatea celui al morţii, era populat cu îngeri şi demoni. În Biblie divinitatea vorbeşte credincioşilor prin intermediul viselor...

Părăsind viziunea mistico-religioasă asupra viselor, ca mesaje provenite din exterior, de la dumnezeu sau diavol, în secolul al XIX-lea ştiinţa a început să abordeze visele din perspectivă fiziologică şi psihologică. Psihiatrul vienez Sigmund Freud (1856—1939) inversează raţionamentul, susţinînd că visele sînt într-adevăr mesaje, dar provenite nu din exterior, ci din interior, din inconştient, astfel că interpretarea lor ar reprezenta „calea reală de descoperire a inconştientului în viaţa psihică" (Interpretarea viselor, 1900). Interesul pentru studiul ştiinţific al viselor a renăscut odată cu descoperirea, de către psihiatrul german Hans Berger, a faptului că, în timpul somnului, creierul emite un tip particular de unde electrice, undele „alfa". După această importantă achiziţie a ştiinţei, somnul şi visele au început să fie studiate în laborator. Astfel, Nathaniel Kleitman şi Eugene Aserinski, de la Universitatea din Chicago, au identificat un stadiu de somn în care ochii efectuează mişcări rapide (R.E.M. — Rapid Eye Movements), denumit „somn paradoxal", acompaniat de o intensă activitate onirică. Prof. Michel Jouvet, de la Universitatea din Lyon, a reuşit să localizeze centrul somnului cortical — locus coeruleus — în trunchiul cerebral (vezi figura).

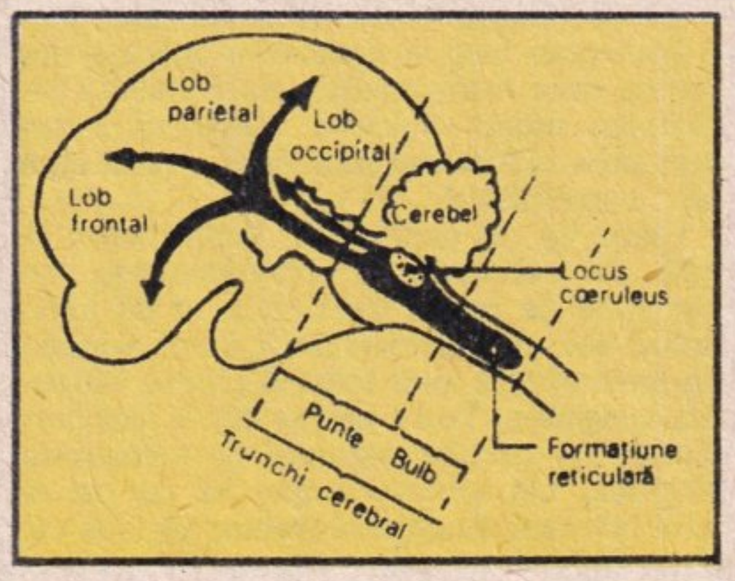
Se ştie azi că toţi oamenii visează, chiar dacă nu îşi amintesc ce au visat, iar aproximativ 85% dintre ei îşi aduc aminte ce au visat dacă sînt treziţi în perioada somnului paradoxal. De asemenea se ştie că activitatea onirică ocupă cca 20—25% din durata somnului, dat fiind faptul că fazele paradoxale se succed cu regularitate, reprezentînd în total 100 de minute din durata somnului. Nu s-a putut încă stabili dacă — şi în acest caz cît anume — visăm şi în faza somnului cu unde lente şi nici nu s-a reuşit să se formuleze o teorie cuprinzătoare asupra viselor.

Contribuţii semnificative în studierea viselor s-au înregistrat şi în ţara noastră: amintim, în acest sens, cercetările de la începutul secolului nostru efectuate de Nicolae Vaschide, ca şi cele realizate azi de prof. dr. docent Liviu Popoviciu.

O nouă teorie despre vise — cum este cea prezentată de dr. R.W. McCarley (vezi revista „Psychologie", nr. 110/1979) — nu poate decît să întregească imaginea noastră despre dezvoltarea activităţii onirice, chiar dacă nu reuşeşte să explice, în toată complexitatea, fenomenele. Dr. R.W. McCarley şi dr. Allan Hobson, de la „Mental Health Institute Center" din Massachusetts, pornesc de la constatarea că în vis identitatea individului se modifică, timpul se comprimă, scurgerea lui se accelerează sau, dimpotrivă, este încetinită. În vis, oamenii au senzaţia că plutesc, apoi, brusc, se prăvălesc în neant; scenele se succed haotic, într-o altă ordine decît în viaţa cotidiană etc. Fapt este că în timpul somnului cu vise corpul rămîne mai mult sau mai puţin nemişcat, dar creierul efectuează o activitate intensă.

Cei doi cercetători americani formulează teza că „forma viselor corespunde destul de direct modalităţilor de activitate electrică a diferitelor zone cerebrale din timpul somnului". În faza de somn oniric sînt activaţi neuronii sistemului senzorial (în mod deosebit, cel vizual), care transmit mesaje la zonele corticale. Ca şi în starea de veghe, la acest nivel se produc sinteze, ce transformă mesajele în imagini mintale coerente. Structura visului ar fi determinată deci de funcţionarea zonelor cerebrale unde au fost activaţi neuronii, de durata, ca şi de secvenţialitatea activizării neuronale.

Teoria „activare-sinteză" sugerează că visele nu sînt rezultatul „debordant" al do-



rinţelor, că ele nu izvorăsc din pulsiunile instinctive, din „reziduurile" problemelor vieţii cotidiene. Apariţia viselor, conform acestei teorii, ar fi legată de activizarea fiziologică ciclică a neuronilor, dorinţele, pulsiunile, personalitatea intervenind doar în sinteza mesajelor, în formarea imaginilor onirice. Fenomenele caracteristice visului: schimbarea bruscă a imaginilor, substituirea personajelor, senzaţiile percepute etc. depind de mecanismele fiziologice ale somnului paradoxal. Mesajele transmise prin activizarea neuronilor ajung la centrii corticali superiori, care organizează visul.

Noua teorie despre vise se opune concepţiei freudiste, în esenţa ei psihologistă, fondîndu-se pe corelarea proceselor psihice cu cele fiziologice. Din acest punct de vedere ea marchează un progres în raport cu teoriile reducţioniste de natură fiziologistă, care ignoră aspectele psihologice ale visului.

Sintetizînd teoria sa, R.W. McCarley prezintă elementele de legătură dintre somnul paradoxal şi vise: în faza de somn paradoxal, creierul este activat prin intermediul sistemului reticulat. Tocmai acest mod de activare conferă specificitatea visului, întrucît — aşa cum s-a amintit deja — sinteza mesajelor se realizează ca şi în starea de veghe. Unei anumite intensităţi de activizare a neuronilor în timpul somnului paradoxal îi corespunde o anumită intensitate a visului. Schimbarea bruscă a imaginilor în vis este explicată de noua teorie prin legătura ce ar exista între mişcările oculare rapide şi scenele ce se succed. În acelaşi mod, senzaţia de plutire din timpul visului ar rezulta din activarea neuronilor ce transmit informaţii la centrul sistemului vestibular, localizat în trunchiul cerebral (sistemul vestibular controlează echilibrarea şi poziţia corpului în spaţiu).

Absenţa motricităţii reprezintă una dintre caracteristicile cele mai frapante ale viselor. Cîţi dintre noi n-am visat că sîntem în pericol, că încercăm să fugim, dar nu putem, rămînînd paralizaţi? Această senzaţie s-ar putea traduce prin starea de atonie musculară totală şi paralizia musculară din faza de somn paradoxal. O astfel de stare, în mod normal, nu se întîlneşte în visarea din starea de veghe; în activitatea onirică are însă caracter cvasiuniversal.

Schimbarea bruscă a imaginilor constituie, de asemenea, o caracteristică a activităţii onirice. Simbolismul viselor n-ar fi, aşadar, decît o expresie a activităţii neuro-fiziologice şi nimic mai mult. R.W. McCarley consideră că acest simbolism reprezintă o „formă de limbaj". Ca şi stimulii senzoriali, pulsiunile sînt susceptibile de a se transforma în acest tip de gramatică — la nivel vizual în mod deosebit. Dacă lucrurile se prezintă astfel, înseamnă că visele sînt utile în psihoterapie: pacienţii care au dificultăţi de exteriorizare a sentimentelor în viaţa cotidiană, în vis o pot face fără nici o restricţie. Spre deosebire de teoria freudistă, teoria „activare-sinteză" consideră că visele nu deghizează pulsiunile, trebuinţele, acestea fiind, în vis, psihologic transparente. Mai totdeauna visele traduc clar motivaţiile celui care visează. Aşa se explică frecvenţa cu care apar în vis anxietatea, agresivitatea sau pulsiunile erotice ale subiecţilor. În fond, pulsiunile, ca şi motivaţiile sînt declanşate în timpul somnului de activarea intensă a neuronilor din formaţiunea reticulată a trunchiului cerebral. Aşadar, nu pulsiunile instinctive — cum credea Freud — oferă energia necesară visului, ci activarea trunchiului cerebral. Conform noii teorii, pulsiunile instinctive sînt activate de mecanismele subiacente visului şi nu invers. Ele sînt integrate visului, ca şi senzaţiile şi activitatea motrică. În sinteza visului sînt incluse, de asemenea, amintirile, experienţa trecută etc.

Noua teorie despre vise — opusă psihanalizei — încearcă să stabilească o paralelă riguroasă între datele fiziologiei şi psihologie. În dezvoltarea ei, teoria „activare-sinteză" va ajunge, probabil, la o deplină integrare psihofiziologică, aducînd o contribuţie semnificativă la explicarea ştiinţifică a viselor.

ADINA CHELCEA

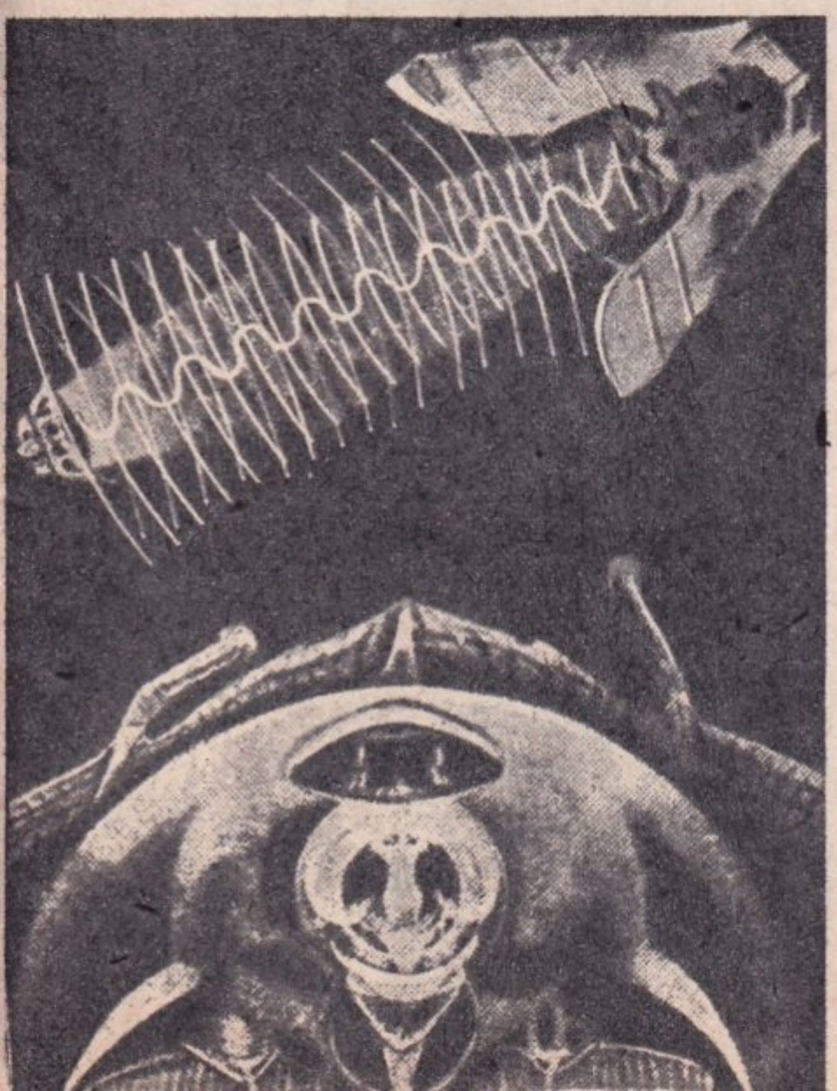
ANIMALE CARE „VĂD" CU URECHILE

„STĂTEAM culcat în iarbă pe o pajiște de la marginea orașului. Soarele apusese de mult și locul ultimelor lui licăriri roșietice fusese luat de o pîclă gri-albăstruie cînd, în sfîrșit, au apărut primii dintre ei. La început unul, apoi trei, șase, opt... Întîi au făcut cîteva cercuri sus, în înaltul cerului, după care, manevrînd cu iscusință, au coborît brusc, continuînd să spintece aerul la doar trei-patru metri deasupra solului.

Vînătorii înaripați stabileau fără greș direcția de zbor și distanța pînă la ținte. Acestea erau de cele mai multe ori gîndaci tineri care, asemenea unor elicoptere miniaturale, se agitau deasupra ierbii. Gîndacii aveau puține șanse de a se salva: liliecii îi ajungeau fulgerător din urmă și cu laba-aripă îi prindeau ca într-o plasă." Așa își începe relatarea despre una din nenumăratele ședințe de observare a liliecilor profesorul zoolog Gerhardt Neuweiler, care a consacrat mai mult de 20 de ani studierii acestor ființe stranii.

Liliecii sînt mamifere zburătoare, încadrate din punct de vedere sistematic în ordinul Chiroptera. Se cunosc cca 800 de specii, dintre care marea majoritate trăiesc în zonele tropicale și subtropicale ale globului. În țări ca Italia, Grecia, Spania, în India orientală, America Centrală, Australia, Noua Guinee etc., cînd se lasă seara, liliecii ies din ascunzișurile lor nu cu sutele, ci cu miile, fiind elemente nelipsite ale decorului nocturn.

Dintre numeroasele caractere și însușiri ce deosebesc aceste animale misterioase de toate celelalte cea care atrage cel mai mult atenția oamenilor de știință este uimitoarea lor capacitate de a se orienta în spațiu. Încă la sfîrșitul secolului al XVIII-lea naturalistul italian Lazaro Spallanzani, după o serie de observații și experiențe, a ajuns la o concluzie uluitoare: „noaptea liliecii «văd» cu urechile, și încă mult mai bine decît vedem noi, oamenii cu ochii". Iată una dintre experiențele lui devenită celebră: Spallanzani a lăsat să zboare într-o încăpere în care erau întinse în lung și-n lat mai multe sfori, un grup de lilieci cărora, în prealabil, le extirpase organele văzului, auzului și mirosului. Și, spre mirarea lui, nici unul dintre aceste animale nici măcar nu s-a atins de nici una dintre sfori. Era clar că liliecii simțeau sforile și distanța pînă la ele cu ajutorul a ceva ce scăpa cercetătorilor.



200 de ani mai tîrziu, profesorul Neuweiler, intuind la rîndul său că liliecii se orientează datorită sensibilității fenomenale a aparatului lor auditiv, a încercat să-l confirme. Pentru aceasta, în decurs de cîteva luni, el a învățat un număr de lilieci să deosebească între ele două plăci de plexiglas. În ambele plăci s-au săpat un număr identic de adîncituri dispuse în aceeași ordine. Singura deosebire consta în aceea că adînciturile de pe o placă erau de 8 mm, iar cele de pe cealaltă mult mai reduse. Animalele și-au ales ca țintă de zbor, fiind cu regularitate răsplătite pentru aceasta, placa cu adînciturile de 8 mm și nu și-au schimbat traseul nici atunci cînd cea de-a doua placă a fost schimbată cu o alta ale cărei adîncituri erau de 7 mm, deci cînd diferența dintre cele două plăci a fost redusă la un singur milimetru.

Testul ar fi trebuit să confirme presupunerea că liliecii deosebeau cele două obiecte în funcție de adîncimea scobiturilor și nu după alte caracteristici. De această dată, pe masă au fost așezate două plăci absolut identice și, ca urmare, animalele ar fi trebuit să zboare cînd spre una, cînd spre cealaltă. Dar ele, ca și mai înainte, au continuat să zboare doar spre prima. După toate aparențele, liliecii sesizau totuși o deosebire între plăci care nu putea fi percepută de către experimentatori. Într-adevăr, examinate cu microscopul electronic, care face vizibile elemente din structura suprafeței materialului avînd dimensiuni de pînă la 1/1 000 mm, s-a descoperit că fundul adînciturilor de pe prima placă era neted, în timp ce scobiturile de pe placa a doua erau prost șlefuite și prezentau neregularități de mărimea 1/50 000 mm, ceea ce făcea ca liliecii să recepționeze ecouri diferite de la cele două plăci în aparență identice.

Dar în ce mod și care dintre caracteristicile ecoului îi oferă animalului informații despre nuanțe atît de fine ale reliefului suprafețelor? Prof. Neuweiler și echipa sa presupun că este vorba de „gama coloristică" a sunetului reflectat. În experiența descrisă mai sus, liliecii au folosit un semnal sonor ce conținea oscilații ale întregului spectru de frecvențe perceptibil de către urechea animalului. Un asemenea semnal sonor poate fi comparat cu lumina „albă" a Soarelui compusă din toate culorile vizibile cu ochii omului. Reflectat de o suprafață accidentată, un asemenea semnal sonor „alb" se modifică. Din sunetul reflectat sub acțiunea interferenței dispar anumite frecvențe și, ca urmare, ecoul nu mai este „alb", cum a fost semnalul sonor inițial, ci „color", întocmai ca o peliculă de țiței care acoperă suprafața unei bălți; ea reflectă nu razele „albe" ale Soarelui, ci un curcubeu multicolor: interferarea undelor datorită suprafeței materialului stinge anumite tonalități de culoare.

Liliecii deosebesc semnalele sonore în raport de înălțimea lor la fel cum deosebim noi culorile, lumea sunetelor lor fiind la fel de pestriță și de diferențiată ca și lumea culorilor noastre. Iar „locatorul" pe care-l posedă le permite nu numai să sesizeze cele mai neînsemnate neregularități ale structurii suprafeței, ci să și deosebească un gîndac de orice alt obiect zburător.

CRONOMETRU DE 50 MILIOANE DE ANI

Semnalul sonor reflectat îi oferă liliacului informații precise atît despre construcția obiectului urmărit, cît și cu privire la — ceea ce este și mai important în cazul vînării unor ținte mobile — distanța pînă la el. Drept unitate de măsură pentru această distanță îi folosește timpul.

Se știe că atît sunetele perceptibile de către urechea omului, cît și ultrasunetele se propagă în atmosferă cu o viteză de 331 m/s. Sunetele emise de liliac, izbindu-se de gîndacul urmărit, aflat la o distanță de 10 m, se întorc la emițător după 60 de milisecunde. Frecvența semnalului sonor emis în momentul în care liliacul se pregătește să atace se caracterizează prin intervale cu o durată de sub o milisecundă, iar ecoul care se întoarce are și el, bineînțeles, aceeași frecvență. Or, din moment ce timpul de întoarcere a ecoului îi indica distanța pînă la obiect, înseamnă că liliacul este capabil să măsoare asemenea intervale scurte. Cu alte cuvinte, creierul liliacului este dotat cu un fel de cronometru de origine biologică ce funcționează cu o precizie impresionantă (oamenii abia de curînd au reușit să construiască un mecanism care măsoară timpul aproximativ exact — ceasurile cu cuarț) de mai bine de 50 milioane de ani.

Ceea ce n-au reușit cercetătorii să descopere pînă în prezent este construcția acestui desăvîrșit mecanism biologic. Deocamdată se poate spune doar că el funcționează pe principiul secundometrului. Începe să înregistreze timpul în momentul în care animalul emite semnalul sonor și se oprește cînd sunetul reflectat ajunge în aparatul său auditiv.

Recent, în cursul unor experiențe făcute în S.U.A., tot cu liliecii, experimentatorii au identificat în scoarța cerebrală a animalelor cu care au lucrat neuroni capabili, după toate aparențele, să sorteze sunetele în raport de viteza cu care ecoul lor se întoarce la emițător. În partea anterioară a creierului se află neuroni ce reacționează la semnalele reflectate de obiecte apropiate. Ceva mai departe sînt situate celule nervoase sensibile față de semnalele cu o durată mai mare. Cînd liliacul se apropie de jertfa sa, în partea anterioară a creierului se activează întîi neuronii mai îndepărtați, dar, pe măsura apropierii de țintă, se declanșează o „reacție în lanț" care activează celulele nervoase de la spate spre înainte în așa fel încît, în momentul cînd apucă prada, devin activi neuronii cei mai apropiați de botul animalului. Dar, înainte de a se produce activarea neuronilor în modul descris, sensibilul aparat auditiv stabilește nu numai distanța, dar și locul de unde pornește sunetul reflectat. În plus, mai trebuie avut în vedere și faptul că toate procesele enumerate se desfășoară practic concomitent.

Dar semnalele sonore emise de lilieci sînt reflectate nu numai de insectele pe care le vînează, ci și de iarba, frunzișul și ramurile copacilor. Cum deosebesc ei cele două feluri de ecouri? Pentru a putea răspunde la această întrebare, profesorul Neuweiler a demonstrat în prealabil că aparatul auditiv al liliecilor este dotat cu un filtru „orientat" exact pe frecvența de 83 kilohertzi.

O MAȘINĂ BIOLOGICĂ SUPERPRECISĂ

Sistemul liliecilor de ecoorientare funcționează la fel ca și radioul: emițătorul (coardele vocale) produce sunete de o anumită frecvență, iar receptorul (aparatul auditiv) este construit pentru a percepe sunete de aceeași frecvență. Deosebirea dintre radioreceptor și lilieci constă în aceea că în arsenalul acestora din urmă se află o singură frecvență. O asemenea specializare este în avantajul liliecilor: orice informație referitoare la pradă este recepționată clar numai pe această frecvență; semnalele mai puțin importante, venite de la frunze, ramuri etc., sînt percepute de ei doar ca un

(Continuare în pag. 13)

V. PODINĂ

ASCENSORUL— O DISPUTĂ ÎNTRE ELECTRONIŞTI ŞI ARHITECŢI

UN INGENIOS, pe nume Arhimede, a conceput înaintea erei noastre un tip de ascensor, poate primul. Troliul care tracta sistemul gîndit de el avea comandă... manuală.

În 1850 (era noastră!), în Statele Unite ale Americii au fost realizate primele elevatoare acţionate de maşini cu abur. Paisprezece ani mai tîrziu, Léon Edoux convertea, la Paris, apa sub presiune în forţă ascensională. Se năştea atunci în Europa ascensorul hidraulic.

Zenobe Gramme inventează dinamul industrial de curent continuu, ceea ce i-a permis lui Werner von Siemens să pună la punct primul ascensor electric, în 1880. De atunci principiile de construcţie nu s-au schimbat. După modul de tracţiune, ascensoarele sînt hidraulice sau electrice. Primele ne propulsează pe verticală cu ajutorul unui sistem de pistoane, iar celelalte prin intermediul unui cablu. Principiile de construcţie şi funcţionare, spuneam, nu s-au schimbat. Dar au apărut electroniştii care, bineînţeles, au adus „ceva" schimbări şi a dispărut un personaj celebru: liftierul.

Au mai apărut şi nişte arhitecţi, „specialişti totali" (constructori şi antreprenori) care au transferat această maşină de ridicat — ascensorul — din proiectele inginereşti pe planşeta lor de lucru. Şi astfel, funcţionala cutie cu care călătorim pe verticală s-a transformat într-un element de arhitectură.

John Portman este unul dintre aceşti arhitecţi. Ideile lui sînt încă viu discutate, criticate, admirate. Dar, în mod sigur, cîştigă teren. La aeroportul O'Hara (Chicago), Portman a reuşit, în 1969, o performanţă. „Regency Hyatt O'Hara" proiectat de el este, poate, singurul hotel de aeroport din S.U.A. care atrage clientela obişnuită a hotelurilor din centrul oraşului. Ascensoarele cu pereţi din sticlă sînt plasate în centrul atriumului, imensul spaţiu înconjurător fiind traversat, la diferite înălţimi, de punţi de trecere.

De-a dreptul spectaculos este hotelul „Regency Hyatt" pe care l-a proiectat pentru Centrul Embarcadero din San Francisco. Pe una din laturile holului central al hotelului, balcoanele înaintează progresiv către interiorul decorat şi cu acele bijuterii de sticlă, ascensoarele. Locuitorii din San Francisco vizitează noul hotel măcar pentru a face o inedită ascensiune în cutia de sticlă. Direcţiunea hotelului s-a văzut nevoită a interveni, restrîngînd dreptul de folosire a ascensoarelor numai pentru clientela sa.

Ascensoarele din sticlă sînt deocamdată doar curiozităţi, puncte de atracţie, argumente publicitare pentru marile hoteluri.

Producţia de serie este dominată de ascensoarele „instantanee", caracterizate prin capacitate superioară de transport, rapiditate, „interval maximal probabil" scăzut.

Pentru o clădire cu 20 de etaje, acest interval este foarte important. Într-o astfel de clădire este instalată o baterie de ascensoare pentru a servi rapid, în orele de vîrf, personalul şi vizitatorii. În Franţa, de pildă, intervalul maximal probabil de apariţie a unuia dintre ascensoare este de 80 de secunde pentru blocurile de locuinţe. Pentru americani, mult mai grăbiţi, acesta este de 60 de secunde. Şi este considerat... prea mare!

Un sistem electronic elaborat de „Otis" şi denumit „Autotronic" se serveşte de diferite tipuri de programe pentru a detecta rapid numărul palierului de unde vine apelul, programe diferenţiate pentru vîrfuri de trafic şi pentru celelalte ore ale zilei. Sisteme de control, complet automatizate, urmăresc în permanenţă mişcarea cabinelor, în funcţie de apeluri, de stadiul de încărcare, de poziţia lor. Odată cu apariţia circuitelor integrate, instalaţiile electronice au devenit mai sigure, mai fiabile. Ele comandă cu precizie bateria de ascensoare, sesizînd continuu toate fluxurile de trafic imaginabile, care se modifică şi se suprapun fără încetare şi luînd simultan deciziile adecvate.

Pe lîngă îmbunătăţirea circuitelor, o altă ameliorare s-a impus în funcţionarea ascensoarelor: sistemul „zonelor de servire". Ideea a pornit de la necesitatea de a asigura utilizatorilor un serviciu prompt, „ascensorul instantaneu".

Să ne imaginăm un imobil de 16 etaje, dotat cu patru ascensoare. În cazul unui trafic scăzut, cele patru cabine fac faţă onorabil. Unul se găseşte în aşteptare la parter, al doilea la etajul patru, al treilea la etajul opt şi ultimul la etajul 12. Atunci cînd se înregistrează un apel, o cabină este întotdeauna suficient de aproape pentru a răspunde rapid la cerere. În orele de vîrf, de pildă la terminarea programului, cînd toată lumea ar vrea să iasă din clădire în aceeaşi secundă, sistemul „zonelor de servire" devine foarte eficient. O cabină va fi folosită pentru etajele 15, 14 şi 13, după care va continua coborîrea fără oprire. În acest timp, utilizatorii de la etajele 12, 11, 10 şi 9 folosesc în acelaşi mod cea de-a doua cabină ş.a.m.d. Metoda evită opririle la fiecare etaj, pentru fiecare cabină, micşorîndu-se serios traficul global.

Pentru a transmite aceste comenzi, între „creierul" central şi cabine, într-un imobil de birouri de exemplu, sînt necesare 200 pînă la 300 de legături electrice. Micuţele pastile de siliciu, microprocesoarele, vin să salveze operaţii greoaie, costisitoare.

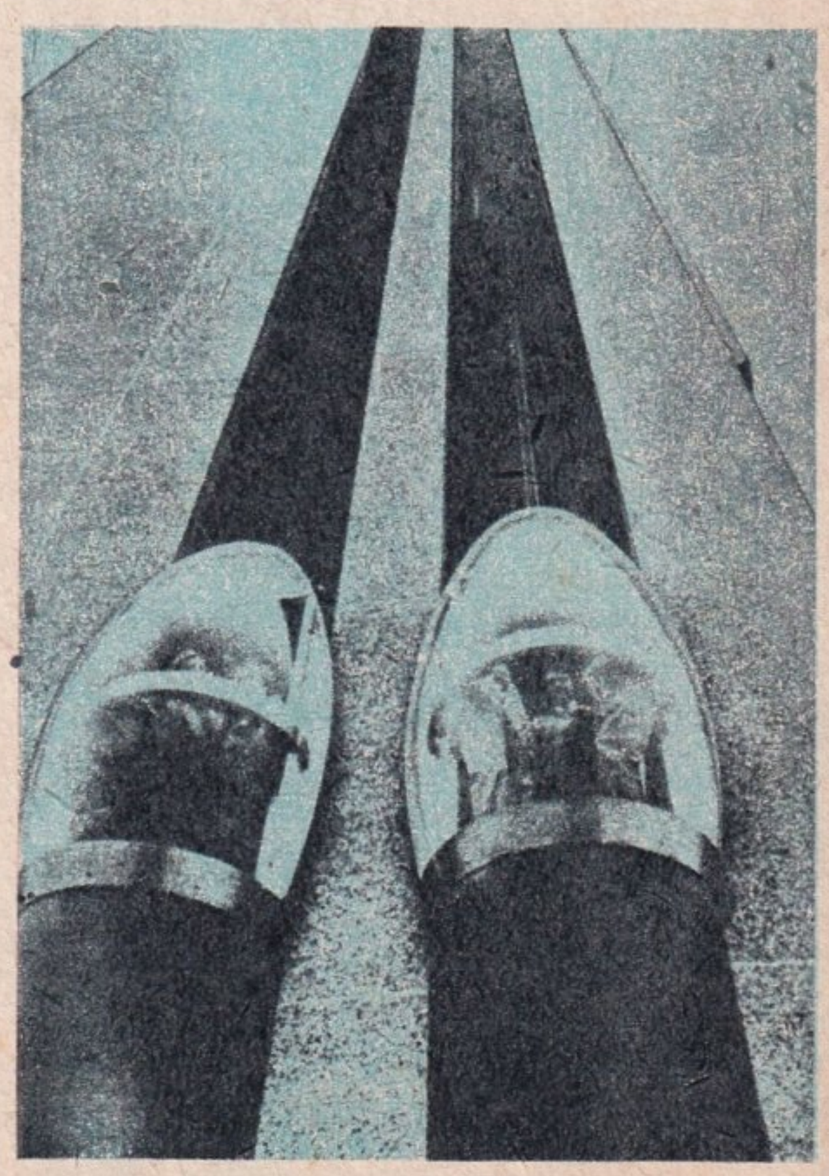
În 1977 „U.S. Elevator Company" a instalat la Las Vegas primul ascensor cu microprocesoare. În 1979, după trei luni de cercetări şi dezvoltare, firma „Otis" a lansat în Statele Unite un nou sistem, „Elevonic 101". Noile dispozitive de comandă reduc dimensiunile cablajelor şi asigură o perfectă adaptare la fluctuaţiile traficului. Funcţionînd în timp real, sistemul de control poate trimite instrucţiuni în orice direcţie, poate primi şi modifica, cvasiinstantaneu, un mare număr de informaţii. Sistemul „Elevonic" cuprinde, de exemplu, trei unităţi de control. Una, în sala maşinilor, conduce traficul global şi dă instrucţiuni pentru toate cabinele. În fiecare ascensor, o unitate de microprocesoare reglează mişcarea şi bunul mers al cabinei. În fine, fiecare cabină beneficiază de a treia unitate de control pentru închiderea şi deschiderea uşilor, pentru a „colabora" cu cea de-a doua unitate în privinţa stadiului de încărcare, al apelurilor din cabină şi al poziţiei uşilor.

Într-adevăr, microprocesoarele pot fi programate de aşa manieră încît să efectueze un control permanent al întregului sistem şi să localizeze eventualele pene. Or, se ştie foarte bine (şi noi mai bine poate ca alţii), acestea sînt „măruntele necazuri zilnice" pe care ni le poate procura ascensorul.

„Ascensoarele viitorului vor fi numai cu microprocesoare", afirmă specialiştii diverselor firme, încercînd un nou transfer de proiect, de pe planşeta arhitecţilor pe masa de lucru a migăloşilor şi exacţilor electronişti.

VALERIA ICHIM

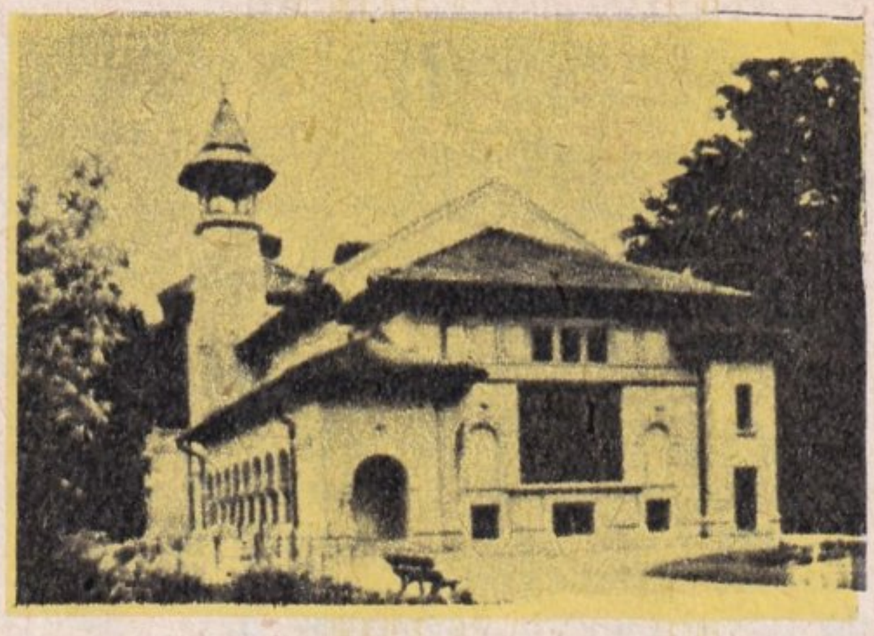
Ascensoarele viitorului vor fi în mod cert cu microprocesoare. Electronica va colabora cu arhitectura pentru aspectul lor estetic. În imagini, două exemple, deocamdată curiozităţi, argumente publicitare pentru mari hoteluri din S.U.A. sau Franţa.



MEMENTO S.T.

PRIMA FEMEIE ARHITECT DIN LUME

VIRGINIA HARET-ANDREESCU (1894—1962)



ŞTIINŢA şi tehnica milenară a poporului nostru au constituit dintotdeauna o bază de referinţă pentru progresul omenirii. În această evoluţie trebuie menţionată pe arena internaţională apariţia primei femei arhitect. Era o româncă. Virginia Andreescu, nepoată de frate a pictorului Ion Andreescu, moşteneşte de la ţăranii din care descindea talent, spirit inventiv şi pasiunea creaţiei.

Încă de pe băncile şcolii, îşi dedică cu sîrg o parte din timpul disponibil pentru realizarea unor opere de arte plastice. Obţinînd din partea ministrului învăţămîntului – Spiru C. Haret – licenţa de a se înscrie în Şcoala superioară de arhitectură (fondată de el), Virginia îşi ridică la 6 iulie 1919 diploma cu aceeaşi menţiune cu care intrase: FOARTE BINE. Era menţiunea maximă! S-ar fi putut – graţie talentului pe care-l moştenise de la unchiul său – dedica artelor frumoase. Dar nu! În ea mijeşte acel sfredel puternic şi amplele năzuinţe care-i dau arhitectului senzaţia de cucerire a spaţiului pe care cei din afara acestei sfere de preocupări nu o bănuiesc.

Conştientă de imperativele tehnice şi ştiinţifice ale ţării, reunificată după secole, se înhamă la o muncă neostoită de ridicare pe plan naţional a clădirilor noastre şcolare. Urmase între timp o specializare la Roma, unde absolvise secţia de decoraţii interioare a Şcolii superioare de arhitectură şi cursul de arheologie, fiind bine apreciată. Revenind în ţară, conştientă de necesităţile punerii în valoare a monumentelor noastre istorico-naţionale, colaborează cu fostul ei maestru, arh. N. Ghika-Budeşti, la magistrala sa lucrare „Evoluţia arhitecturii în Muntenia şi Oltenia", publicînd sub semnătură proprie o serie de relevee, studii, cercetări şi acţiuni de restaurare a monumentelor noastre de artă tradiţională românească. Este **prima** prezenţă feminină în Buletinul Comitetului Monumentelor Istorice. Paralel cu neabătuta ei osîrdie, proiectează şi urmăreşte îndeaproape execuţia primului bloc de locuinţe din Bucureşti cu structură de beton armat, situat în Calea Victoriei, colţ cu strada Frumoasă. Timpul trece! Prima noastră arhitectă activă, simţindu-se atrasă de necesitatea ridicării condiţiilor de învăţămînt ale copiilor obidiţi, se angajează în serviciul tehnic al Casei Şcoalelor, pendinte de Ministerul Învăţămîntului. Aici va trece prin toate gradele Corpului tehnic al arhitecţilor din România, ajungînd a fi prima femeie arhitect inspector general. Şi aceasta datorită laborioasei sale activităţi, care cuprinde şi azi peste 40 de lăcaşuri de învăţămînt. Proiectele ce le-a elaborat cuprind şcoli primare şi secundare, internate, instituţii de învăţămînt superior, proiecte-tip sau proiecte speciale, majoritatea tratate în spiritul curentului de afirmare a specificului nostru naţional.

Însuşindu-şi în acest domeniu o experienţă bogată, a încercat, ori de cîte ori a fost posibil, să conceapă şi să aplice soluţii speciale, introducînd în compoziţie înaintate principii de distribuţie şi confort.

Scria în revista „Arhitectura" nr. 12/1938: „...Formula regeneratoare de a da spaţiu şi lumină, cel puţin în şcoală, rămîne la baza progresului".

Capitala numără printre edificiile sale şcolare datorate primei noastre arhitecte corpul central al Liceului „Cantemir Vodă", aripa din strada Şerban Vodă a Liceului „Gheorghe Şincai", precum şi pavilioane în cadrul Facultăţii de medicină. Printre lucrările din alte oraşe se află Şcoala primară din Socola-Iaşi, Liceul de fete din Focşani, Şcoala normală de fete din Bîrlad, Liceul „Domniţa Ruxandra" din Botoşani, Şcoala de meserii din Ploieşti şi multe altele.

Concomitent cu activitatea din serviciul public, cu energia care o caracteriza, realizează o serie de construcţii civile, cu diverse programe. Demn de remarcat „Teatrul-cinema" din Govora (vezi fotografia), lucrare dominată de un foişor, unde se relevă stilul neoromânesc cu arcade. De asemenea, proiectează şi execută în Bucureşti un ansamblu de clădiri situate în strada Petru Rareş, destinate depozitelor Băncii viticole şi locuinţelor funcţionarilor ei.

Proiectează Palatul Tinerimei Române din Bd. Schitu Măgureanu din Bucureşti, lucrare de anvergură la acea epocă, cu cinci etaje şi un vast program de distribuţie interioară, printre care o sală de spectacole cu 1 200 de locuri. Continuă, în colaborare, proiectarea şi executarea imobilului cu opt etaje situat în Piaţa Rosetti, colţ cu strada Hristo Botev, despre care maestrul arh. C. Iotzu, conducînd-o pe decana de vîrstă a arhitectelor noastre – Henriette Delavrancea-Gibory –, spunea: „Iată cea mai puternică şi expresivă cornişe la coronamentul unei clădiri construită de Virginia Andreescu".

În 1928 se căsătoreşte cu prof. ing. constructor Spiru I. Haret, cu care colaborase ani îndelungaţi pe şantiere.

Căutînd să imprime influenţele arhitecturii strămoşeşti, studiate in situ în ţară, prin concursuri publice cîştigate, construieşte, printre altele, în Bucureşti, un cartier de locuinţe în Calea Plevnei.

Stilul ei este evolutiv, pornind de la cel neoromânesc, utilizat în deceniul al treilea, pînă cînd timpuri noi bat la uşă. Urmează revoluţia în arhitectură; cu discreţie şi reţinere se apucă să conceapă edificii unde domină orizontalele ponderate, cu spaţii liniştite, degajînd din ele pulsaţia unei vieţi primitoare şi reculese, spre deosebire de perioada anilor '30, cînd predominau verticalele. Citäm din prima perioadă imobilul din Intrarea Spătarului nr. 8, iar dintr-a doua pe cel din Bd. Ana Ipătescu nr. 14.

Trebuie menţionat că, în afară de activitatea legată direct de edificii, Virginia Haret-Andreescu a fost o ferventă publicistă. PRIMA prezenţă feminină în revista „Arhitectura" şi PRIMA prezenţă feminină în Societatea politehnică din România.

După cel de-al doilea război mondial, „Editura tehnică" îi încredinţează elaborarea valoroasei lucrări în trei volume „Manualul arhitectului proiectant". Realizează totodată monografia „Istoricul clădirii Teatrului Naţional din Bucureşti", care retrasează istoria artei noastre interpretative timp de un secol.

În epoca postbelică, fiind chemată să ridice tinerele generaţii ca profesor la numeroase şcoli de profil, ca arhitect, pictor, profesor şi publicist, nu a ezitat o clipă de a-şi pune energia şi cunoştinţele în slujba patriei.

Consacrată, în cadrul celui de-al XVI-lea Congres internaţional de istorie a ştiinţei, ca prima arhitectă activă din lume, figura Virginiei Haret-Andreescu rămîne neştearsă în coloritul epocii noastre. Cele peste 130 de lucrări proiectate şi executate pe cuprinsul ţării stau mărturie activităţii sale, reprezentînd o operă ştiinţifică şi tehnică prin care a contribuit nemijlocit la dezvoltarea personalităţii arhitecturii româneşti, deschizînd drumul arhitectelor noastre.

Prof. dr. ing. RADU HARET

ANIMALE CARE „AUD" CU URECHILE

(Urmare din pag. 11)

fişiit confuz.

Dar liliecii nu sînt staţionari, dimpotrivă, ei sînt „staţii de radio portative". Zburînd spre ţintă cu o viteză din ce în ce mai mare, emit semnale cu un număr tot mai mare de oscilaţii pe secundă. După legile fizicii însă, cu cît numărul oscilaţiilor este mai mare în unitatea de timp cu atît sunetul este şi el mai înalt. Ca urmare, în timpul zborului, liliecii aud semnalul sonor reflectat pe un ton mult mai înalt decît cel ce a fost emis de ei iniţial, Or, filtrul de 83 kilohertzi nu le permite liliecilor să audă distinct semnalele înalte şi deci le pune în pericol posibilitatea de a vîna. Dar ei ştiu să compenseze acest efect nedorit. Imediat ce-şi iau zborul emit un semnal obişnuit. În funcţie de ecoul recepţionat apreciază apoi cu cît a crescut frecvenţa, după care emit următorul sunet scăzut la un nivel corespunzător. Acest semnal (următor) trebuie să fie de aşa natură încît ecoul lui să se afle în permanenţă la nivelul de 83 kilohertzi.

Aşadar, ceea ce a cîştigat omul ca urmare a progresului tehnicii, a cunoaşterii legilor fizicii, liliecii au primit în dar de la natură în cursul evoluţiei şi adaptării lor treptate la condiţiile de viaţă. Ei sînt nişte maşini biologice ce funcţionează cu o precizie proprie celor mai perfecţionate construcţii.

Şi astfel în faţa naturaliştilor se descoperă treptat, „luminată" de cercetările ştiinţifice şi de descoperiri, viaţa nocturnă a liliecilor, cu complicatul şi diferenţiatul lor sistem de comunicare, cu lumea originală a sunetelor lor, cu nimic mai puţin pestriţă, mai puţin colorată decît este realitatea optică pe care o percepem noi, oamenii.

PAŞI SPRE PESCUITUL MODERN

EUGEN PANIGHIANŢ

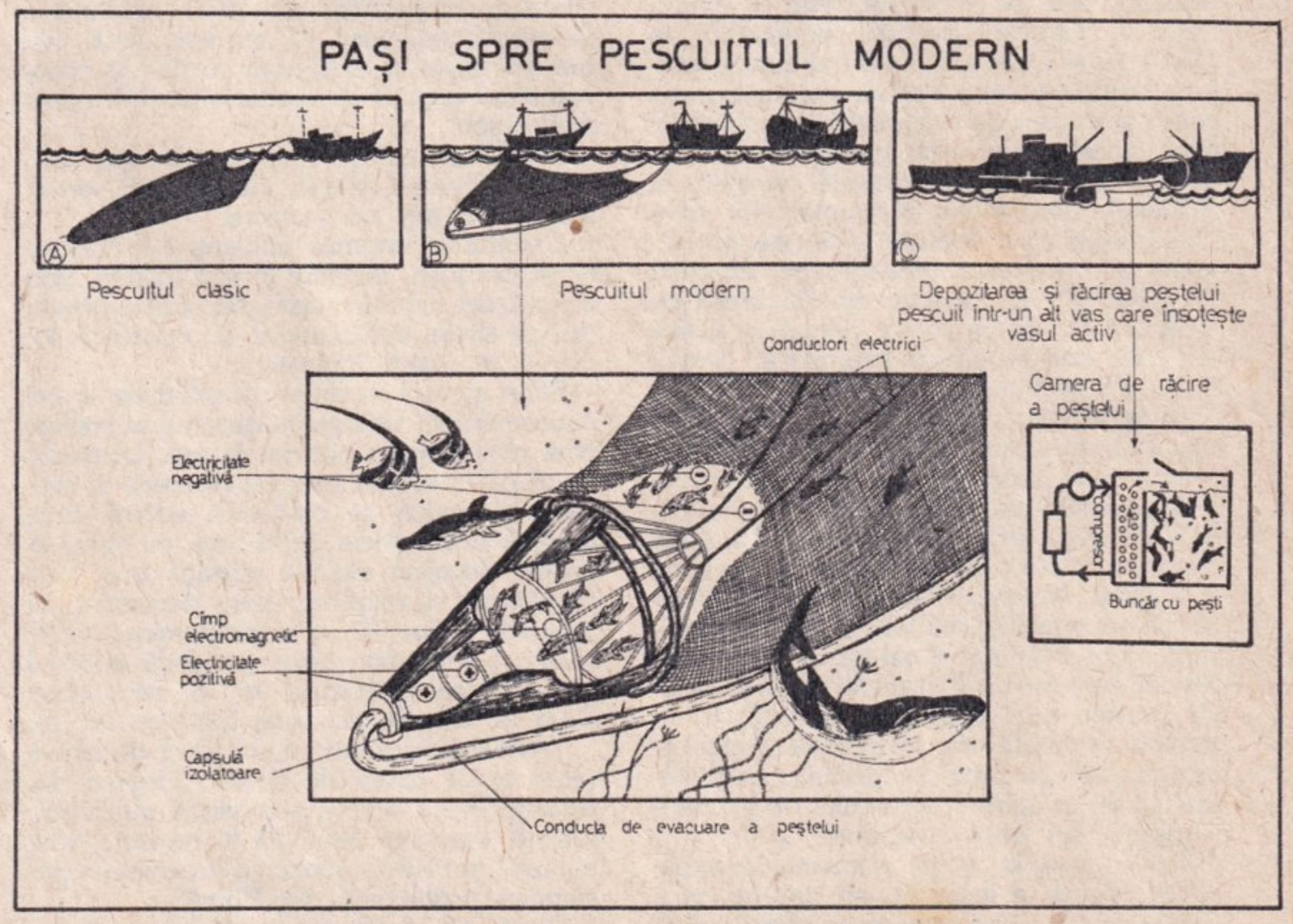
● Oceanul planetar — încă o speranţă de hrană a omenirii ● Peştele ca fiinţă şi ca marfă ● Pescuit în flux continuu ● Apa de mare pentru păstrarea peştelui ● Termoşocul ● Balenele şi krilul ● Cu spărgătorul de gheaţă la pescuit.

Acum, cînd speranţa de hrană a omenirii se îndreaptă din ce în ce mai mult spre oceanul planetar pentru a-şi completa necesarul de proteină, de care organismele uman şi animal au atîta nevoie, tehnica piscicolă se află, am putea spune, la răspîntie. Nu se pune problema numai de a şti care sînt resursele pe care ni le pot oferi apele oceanului, speciile de peşti şi de animale marine exploatabile. Accentul trebuie pus pe calitatea producţiei. De pildă, peştele pescuit din apele mărilor şi oceanelor nu trebuie să ajungă pe masa consumatorului oricum, în orice condiţii. El trebuie să-şi păstreze înaltele sale calităţi alimentare şi gustative. Este oare posibil acest lucru? Se pare că da. Şi ce trebuie făcut în acest scop? Înainte însă de a da răspunsul la aceste întrebări, este bine să vedem ce se întîmplă cu peştele vînat în condiţiile actuale, înainte de a ajunge la consumator. Cînd nimereşte în uneltele de pescuit, pentru a scăpa, peştele depune eforturi disperate. Organismul său ajunge la capătul puterilor. Unii specialişti aseamănă starea în care se află în acest moment critic cu aceea a alergătorului de cursă lungă ajuns la finiş. În zbaterea lui, peştele cheltuieşte o mare cantitate de energie, care face să se resimtă sistemul său nervos şi muscular. În această situaţie, calităţile alimentare şi gustative ale cărnii peştelui scad. Moartea, în final, a peştelui pescuit în larg creează şi alte probleme. Flora microbiană atacă ţesuturile peştelui şi trece evolutiv prin următoarele faze: prima – staţionară, perioadă cînd microorganismele se adaptează pe corpul peştelui; a doua – dinamică, cînd acestea încep să „lucreze“, şi o a treia – logaritmică, de maximă activitate a microorganismelor, fază în care procesul de alterare nu mai poate fi oprit. De aceea trebuie luate măsuri de conservare în prealabil.

Dar care anume? Sărarea, afumarea şi congelarea sînt metode cunoscute. Nu în toate cazurile sînt posibile şi nici nu sînt cele mai eficiente. Ele nu reuşesc să păstreze în totalitate calităţile alimentare şi gustative ale cărnii peştelui. Se ştie că numai peştele în stare proaspătă îşi păstrează aceste calităţi la parametrii cei mai înalţi. Dar cum poţi rezolva o astfel de problemă, mai ales avînd în vedere şi faptul că de la locul de pescuit şi pînă la consumator e o cale lungă? Pentru aceasta trebuie folosite unelte noi şi o tehnologie modernă. În ce constă ea? Se cunoaşte că metoda clasică de pescuit se desfăşoară prin introducerea şi scoaterea alternativă a uneltelor de pescuit din apă, care înseamnă cheltuire de timp şi de energie. Pentru a o înlătura, specialiştii preconizează schimbarea radicală a sistemului, care este arătat pe desenul alăturat. Vedem mai întîi sistemul clasic, apoi pe cel ce se preconizează. Este vorba de o unealtă – numită traul pelagic electromagnetic – ce are în partea sa finală un fel de capsulă. Către acest traul pelagic pleacă de pe vase – aşa cum se arată pe desen – două cabluri, unul avînd electricitate pozitivă şi altul negativă. În capsulă se creează un cîmp electromagnetic. Peştele, ajuns în acest traul electromagnetic, îşi pierde simţul de orientare şi, în stare de „ameţeală“, este îndreptat printr-o conductă spre un alt vas-colector. Aici este introdus într-o „cameră de răcire“, umplută cu apă de mare, la care se adaugă substanţe care reduc funcţiile vitale ale peştelui. În această stare de „hibernare“, datorată „termoşocului“ produs de introducerea peştelui din apa caldă a mării în apa rece, el este transportat viu în porturi şi la locurile de desfacere.

Avantajele acetui tip de unealtă arătat mai sus sînt considerabile. Se elimină risipa de timp necesitată de introducerea şi scoaterea uneltei din apă, cum este cazul traulului „clasic“, iar la traulul pelagic electromagnetic există posibilitatea de a nu pescui şi puietul de peşte, asigurînd astfel rezervele piscicole viitoare. „Răcirea peştelui“ şi menţinerea sa în stare vie, precum şi livrarea sa la consumator în stare de mare prospeţime revoluţionează întregul flux tehnologic al industriei piscicole. Desigur că acestea sînt proiecte cu şanse de realizare în ţări cu o industrie piscicolă avansată, ca U.R.S.S., Norvegia ş.a.

Trebuie arătat că metoda descrisă nu priveşte numai pescuitul peştelui, ci şi al altor resurse. În acest context, vom arăta că în ultimul timp s-a vorbit mult despre un crustaceu numit kril. Şi flota noastră de pescuit oceanic s-a interesat de posibilităţile de pescuire a krilului. S-a scris despre aceasta în ziarul „Delta“ din Tulcea. Ce-i cu acest kril şi de ce se vorbeşte despre el acum atît de mult? Krilul a constituit o hrană foarte importantă pentru balene. Acum, numărul balenelor s-a redus şi cantităţile de kril sînt, firesc, mai mari. După aprecierea unor specialişti, biomasa lor ar putea atinge cantităţi de sute de milioane de tone. Şi pescuirea sa ar fi de mare folos pentru hrana omenirii. Aşa ar fi dacă nu ar exista unele greutăţi. Astfel, krilul se află în apele reci ale Antarcticii. Pentru a-l pescui, un concern finlandez a construit un spărgător de gheaţă cu ajutorul căruia se recoltează în jur de 200 tone de kril în 24 de ore. Dar traulul, unealta de pescuit folosită, construită din plasă groasă, trebuie scos din apă şi trecut printr-o încăpere acoperită încălzită spre a scăpa de ţurţurii de gheaţă ce-l îngreunează considerabil. Iată deci că lucrurile, cum s-ar spune, nu „merg ca pe roate“. Dar „ca pe roate“ nu merg nici treburile alimentare ale omenirii. Aşa că ceva trebuie făcut pentru a satisfce nevoile de hrană ale globului. Şi se pare că în această direcţie se fac paşi ce vor trebui să ducă în final la o deschidere spre comorile alimentare ale oceanului planetar.



BOLILE ACESTUI SFÎRŞIT DE SECOL:

DIABETUL ZAHARAT

Dr. RADU LICHIARDOPOL,
Clinica de nutriţie şi boli metabolice, Spitalul „Dr. I. Cantacuzino"

• Diabetul zaharat este cunoscut din timpuri străvechi. Papirusul Ebers menţionează, în urmă cu peste 3 000 de ani, poliuria (un simptom al diabetului) fără a-i atribui însă o explicaţie. • În perioada vedică, medicii hinduşi făceau distincţie între poliuria diabetului zaharat, cu urmă dulce („madumeha"), şi poliuriile de alte cauze („soma roga"). • Termenul de diabet este atribuit bolii de Aree[illegible] din Cappadocia, în secolul I al erei noastre. (Diabet derivă din limba greacă şi înseamnă „a curge prin".) Araeteus scria: „Diabetul este o boală particulară care face ca oasele şi carnea să se topească şi să se scurgă prin urină". • Avicenna, în secolul al XI-lea, descrie urina diabeticilor: „...este abundentă şi grea. Dacă e lăsată în aer liber, se evaporă şi lasă un reziduu cu un gust dulce ca mierea". • 1778: Cowley presupune că este o legătură între pancreas şi diabet. El se baza pe o autopsie efectuată la un bărbat de 34 ani, decedat cu [illegible] ya luni în care prezentase simptomele bolii. La autopsie, Cowley descoperise [illegible] pancreasul sclerozat şi atrofiat. Din nefericire, acest fapt de observaţie rămîne uitat [illegible] de un secol. • 1847: Von Mering şi Minkowski realizează diabetul experimental [illegible] prin metoda extirpării chirurgicale a pancreasului. • 1887: Emil Fischer identifică glucoza în urina diabeticilor. • 1869: Paul Langerhans descrie în interiorul pancreasului „grupe celulare" asociate în „grămezi", care au aspectul unor pete rotunjite, colorate galben-[illegible]s cu un diametru de 0,2 mm. (Ulterior, aceste „grămezi" celulare vor fi denumite insulele lui Langerhans.) • 1904: Thoinot şi Delamarre consideră că diabetul se datorează unei „insuficienţe langerhansiene". • 1921, *31 august: Archives Internationales de Physiologie* publică descoperirea românului Nicolae Paulescu (titularul catedrei de fiziologie la Facultatea de medicină din Bucureşti) privind izolarea *din pancreas a „unui principiu nou", pe care-l denumeşte „pancreina". Descrierea pe care o face asupra efectelor acestui extract nu lasă nici un dubiu că este vorba de insulină.* • 1922: Journal of Laboratory and Chemical Medicine publică textul lui Banting şi Best (care lucrau în laboratorul din Toronto al profesorului Mac Leod) privind izolarea unui extract pancreatic, denumit mai tîrziu „isletina". (La 11 ianuarie 1922, este salvat de la moarte cu ajutorul „isletinei" primul pacient, un copil în vîrstă de 14 ani, Leonard Thompson, admis la Spitalul general din Toronto în stare de comă diabetică.) • 1923: Mac Leod şi Banting primesc, pentru descoperirea lui Banting şi Best, Premiul Nobel. Paulescu, ignorat, este frustrat pe nedrept, cu toate că lui îi aparţinea prioritatea descoperirii insulinei. Acest fapt este recunoscut mai tîrziu de Best şi de prof. Tiselius, preşedintele Fundaţiei Nobel.

DIN PĂCATE, descoperirea insulinei nu a rezolvat, aşa cum se spera, problema diabetului. Este adevărat că mortalitatea prin comă diabetică, pînă atunci principala cauză de deces al diabeticilor, s-a redus impresionant. Dar după cîţiva ani de tratament, diabeticii prezentau complicaţii cronice cu o frecvenţă neobişnuit de mare: accidente vasculare, boli renale, afectarea vederii mergînd pînă la orbire, afectarea sistemului nervos vegetativ şi periferic, gangrene ale extremităţilor ş.a. În anul 1976, Comisia naţională de diabet a S.U.A. aprecia că 5% din populaţie suferă de diabet zaharat şi incidenţa bolii creşte cu fiecare an. Pericolul de a contracta boala se dublează cu fiecare decadă şi cu fiecare depăşire cu 20% a greutăţii corporale normale. Complicaţiile cronice degenerative reduc speranţa de viaţă considerabil şi situează mortalitatea datorată diabetului zaharat pe locul 3 (după bolile cardiovasculare şi cancer).

Dacă tendinţa actuală de creştere a prevalenţei se va menţine în viitor, boala va fi prezentă la unul din cinci indivizi. Actualmente, în toată lumea, sînt afectate de boală peste 30 milioane de persoane. La noi în ţară, incidenţa bolii apreciată la 2% înainte de al doilea război mondial atinge astăzi 4%.

Diabetul este caracterizat prin creşterea concentraţiei glucozei în sînge (hiperglicemie) şi tulburări ale metabolismului glucidelor, lipidelor şi proteinelor.

Metabolismul glucidic este reglat de secreţia internă a pancreasului (pancreasul endocrin). Pancreasul este un organ aflat în interiorul cavităţii abdominale, între splină şi potcoava duodenală, are o formă alungită, orientată transversal, cu o lungime de 10—15 cm şi o greutate medie de 100 g. El are o funcţie dublă: exocrină, care priveşte secreţia unor fermenţi digestivi în duoden; endocrină, care se referă la secreţia în sînge a unor hormoni.

Funcţia endocrină este apanajul unor grupe celulare, izolate în interiorul parenchimului exocrin al glandei, denumite insulele lui Langerhans. Aceste insule au un diametru mediu de 0,2 mm şi sînt în număr de 1—2 milioane. Ele reprezintă circa 2% din greutatea totală a pancreasului. Cu ajutorul tehnicilor moderne de imunohistochimie au fost identificate 4 tipuri de celule în interiorul unei insule pancreatice:

— celule secretante de insulină (denumite şi celule betapancreatice);

— celule secretante de glucagon (denumite şi celule alfapancreatice);

— celule secretante de somatostatină;

— celule care secretă polipeptid pancreatic.

Diabetul zaharat se datorează deficienţei de acţiune a insulinei. Această deficienţă se poate realiza pe mai multe căi:

— lipsa secreţiei de insulină prin distrugerea celulelor betapancreatice;

— rezistenţa la acţiunea insulinei printr-un defect al receptorului la insulină al celulelor periferice;

— secreţia unei insuline cu structură anormală, ineficientă biologic.

În spatele acestor modalităţi de realizare a insuficienţei de acţiune insulinică stau cauze diferite. În primul caz, există o carenţă absolută de insulină, în celelalte, insulina este secretată în cantităţi aproape normale sau chiar crescute. Reiese clar că, cel puţin din acest punct de vedere, diabetul zaharat cuprinde un grup de boli care prezintă o manifestare comună: creşterea concentraţiei glucozei în sînge (hiperglicemie) şi apariţia glucozei în urină (glicozurie). Diabetul realizat prin distrugerea celulelor insulare betapancreatice va determina anumite caractere particulare ale debutului şi evoluţiei bolii.

Lipsa totală a secreţiei insulinei nu permite supravieţuirea în această formă de boală în lipsa administrării tratamentului cu insulină. Acest tip de diabet, denumit **insulinodependent,** poate să apară la orice vîrstă, dar în majoritatea covîrşitoare a cazurilor apare la copil şi adultul tînăr; de aceea mai este cunoscut şi sub numele de diabet juvenil. El reprezintă 10% din totalul cazurilor de diabet zaharat. Înainte de descoperirea şi introducerea în terapie a insulinei, aceşti bolnavi mureau prin comă diabetică, în scurt timp de la debutul bolii. Debutul este brusc şi se manifestă prin creşterea diurezei (poliurie), sete intensă care determină ingestia unor cantităţi mari de lichide (polidipsie) şi scădere rapidă, masivă, în greutate („diabetul slab").

Diabetul cu secreţie de insulină prezentă este denumit şi **diabet insulinoindependent,** deoarece tratamentul cu insulină nu este necesar. Boala apare printr-o rezistenţă la acţiunea insulinei şi tratamentul vizează atenuarea sau suprimarea acestei rezistenţe. Este o formă ce se întîlneşte la adulţii supraponderali („diabetul gras"), mai frecvent în decada a cincea şi a şasea de viaţă, debutul fiind lent, progresiv. Boala poate evolua asimptomatic perioade lungi de timp, ceea ce face ca, uneori, să fie depistată cu ocazia ivirii complicaţiilor. Diabetul insulinoindependent, supranumit şi „de maturitate", după vîrsta la care debutează, reprezintă 90% din totalitatea cazurilor de diabet zaharat.

În elucidarea etiopatogeniei bolii s-au făcut progrese remarcabile în ultimul deceniu, mai ales în ceea ce priveşte diabetul juvenil, insulinodependent. Dar mai înainte de a ne referi la ele, să spunem cîteva cuvinte despre geneza semnelor şi simptomelor bolii.

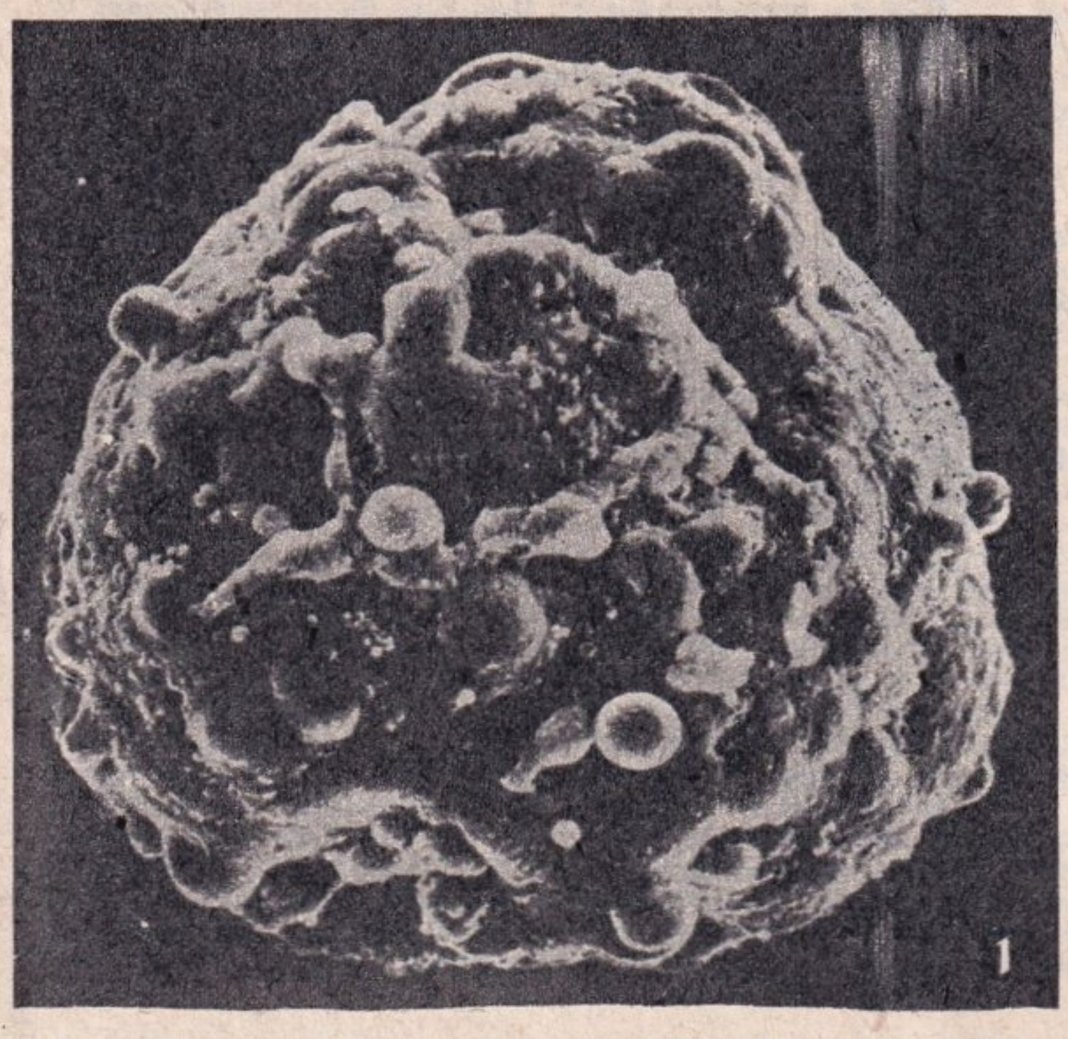
Insulina acţionează ca un hormon de înmagazinare a energiei

Insulina este secretată de celulele betapancreatice în mod continuu, ceea ce-i menţine un nivel bazal (de repaus) în sîngele circulant de 10—15 μU (microunităţi) pe mililitru.

În timpul alimentaţiei, glucoza şi aminoacizii, rezultaţi din digestia principiilor alimentare, sînt absorbiţi în intestin şi concentraţia lor creşte în sînge. Aceasta va determina eliberarea în circulaţia sanguină a insulinei, stocată sub formă de granule în celulele beta şi, concomitent, sporirea sintezei de insulină cu eliberarea unei cantităţi mai mari de hormon.

Insulina determină la nivelul ficatului transformarea glucozei în glicogen (care este o formă de înmagazinare a glucozei); de asemenea, determină sinteza trigliceridelor (grăsimilor) în ficat şi în celula adipoasă unde vor fi stocate. Acest mod de acţiune imprimă insulinei caracterul unui hormon de înmagazinare a energiei din alimente sub o formă ce poate fi stocată în depozite (glicogen, trigliceride) şi eliberată la nevoie.

La nivelul ţesuturilor periferice, insulina determină, prin activarea unor enzime, utilizarea glucozei pe căile generatoare de energie necesară proceselor metabolice. Prin toate aceste acţiuni, ea are tendinţa de a scădea nivelul glucozei în sînge (acţiune hipoglicemiantă). La acţiunea hipoglicemiantă a insulinei se opun hormonii „de contrareglare" (glucagon, cortizol, adrenalină, noradrenalină, hormon de creştere), a căror tendinţă este de a creşte nivelul glucozei în sînge. Aceşti hormoni contribuie la eli-



1. – *Insulă Langerhans observată la microscopul electronic cu baleiaj.*

2. – *Celulă betapancreatică. Imaginea este obținută prin criodecapaj la microscopul electronic. În interiorul celulei se observă particule sferice ce reprezintă insulina depozitată sub formă de granule de secreție.*

pn – por nuclear
mc – membrană celulară

berarea „carburanților biologici" (glucoză, acizi grași) din depozite pentru a putea fi utilizați la nevoie (exercițiu muscular intens, perioade de înfometare, stres etc.). Interacțiunea celor două sisteme hormonale permite funcționarea continuă, regulată a mașinăriei metabolice, în condițiile unui aport energetic (alimentar) discontinuu. Prin jocul lor conjugat, nivelul glicemiei este foarte strîns reglat între 80 și 120 mg%.

Ce se întîmplă atunci cînd insulina lipsește? Hormonii de contrareglare vor acționa nestînjeniți de acțiunea „în sens opus" a insulinei și vor determina creșterea producției de glucoză, atît prin eliberarea ei din glicogen, cît și prin elaborarea de glucoză pornind de la aminoacizi și glicerolul din grăsimi. În lipsa insulinei, scade mult utilizarea glucozei. Nivelul ei în sînge crește peste valorile normale: se realizează hiperglicemia.

Glucoza din sînge este filtrată la nivelul rinichilor prin glomerulii renali și reabsorbită în totalitate în tubii renali, astfel că, la omul normal, glucoza nu ajunge în urină. Hiperglicemia face însă ca în glomerul să se filtreze o cantitate mult mai mare de glucoză, care depășește capacitatea de reabsorbție a tubului renal. O anumită cantitate de glucoză „scapă" în urină și apare glicozuria. Odată cu glucoza, în urină se elimină o cantitate crescută de apă și săruri minerale. Se realizează o creștere a diurezei (poliurie). Volumul urinei eliminate în 24 ore depășește de obicei 3 litri, dar sînt cazuri cînd poate depăși 6 litri.

Diureza crescută produce o stare de deshidratare care declanșează setea intensă și ingestia sporită de lichide (polidipsia). Creșterea producției de glucoză din celelalte substraturi determină slăbirea în greutate. (Proteinele tisulare și rezervele de grăsimi sînt utilizate pentru a produce glucoză, din care cea mai mare parte se pierde prin urină.) Organismul intră într-un bilanț energetic negativ. Apetitul alimentar crescut, care face ca acești bolnavi să consume alimente în cantități mari (polifagie), nu reușește să compenseze pierderile. Mobilizarea grăsimilor din depozite (lipolizia) duce la creșterea considerabilă a concentrației acizilor grași în sînge. La nivelul ficatului, în lipsa insulinei, aceștia sînt oxidați și rezultă corpii cetonici. Ei sînt de fapt niște acizi organici (acidul acetoacetic și betahidroxibutiric), ce nu pot fi utilizați de țesuturi în lipsa insulinei și deci se acumulează în sînge. Se produce o acidifiere a mediului intern al organismului (acidoza metabolică). Aceasta, în forma ei cea mai avansată, alături de hiperglicemie și deshidratare, definește coma diabetică.

Predispoziția la boală este determinată genetic

Revenind la diabetul zaharat juvenil (insulinodependent), faptul că este o boală distinctă din punct de vedere etiopatogenic de diabetul zaharat insulinoindependent (de maturitate) a fost stabilit relativ recent.

Pînă nu de mult se considerau diversele forme de diabet ca etape evolutive în spectrul continuu al unei boli unice. Se știa că diabetul zaharat apare pe un teren de predispoziție genetică, dar încercările de a stabili modul de transmisie genetică după unul din tiparele legilor mendeliene au rămas infructuoase. Geneticienii trăiau, în această privință, un adevărat coșmar. Prin 1970, un grup de cercetători de la King's College Hospital din Londra au publicat rezultatele unui studiu efectuat pe 147 perechi de gemeni univitelini. Din acestea, 80 perechi au fost concordante, în sensul că ambii membri ai perechii aveau diabet zaharat cu diferențe ale debutului de la cîteva luni pînă la cîțiva ani. Restul perechilor erau discordante, celălalt membru, neafectat, al perechii nedezvoltînd în timp diabetul. Acest fapt a sugerat că pentru declanșarea bolii predispoziția genetică este necesară, dar nu și suficientă; deci în determinismul bolii intervine și un factor de mediu.

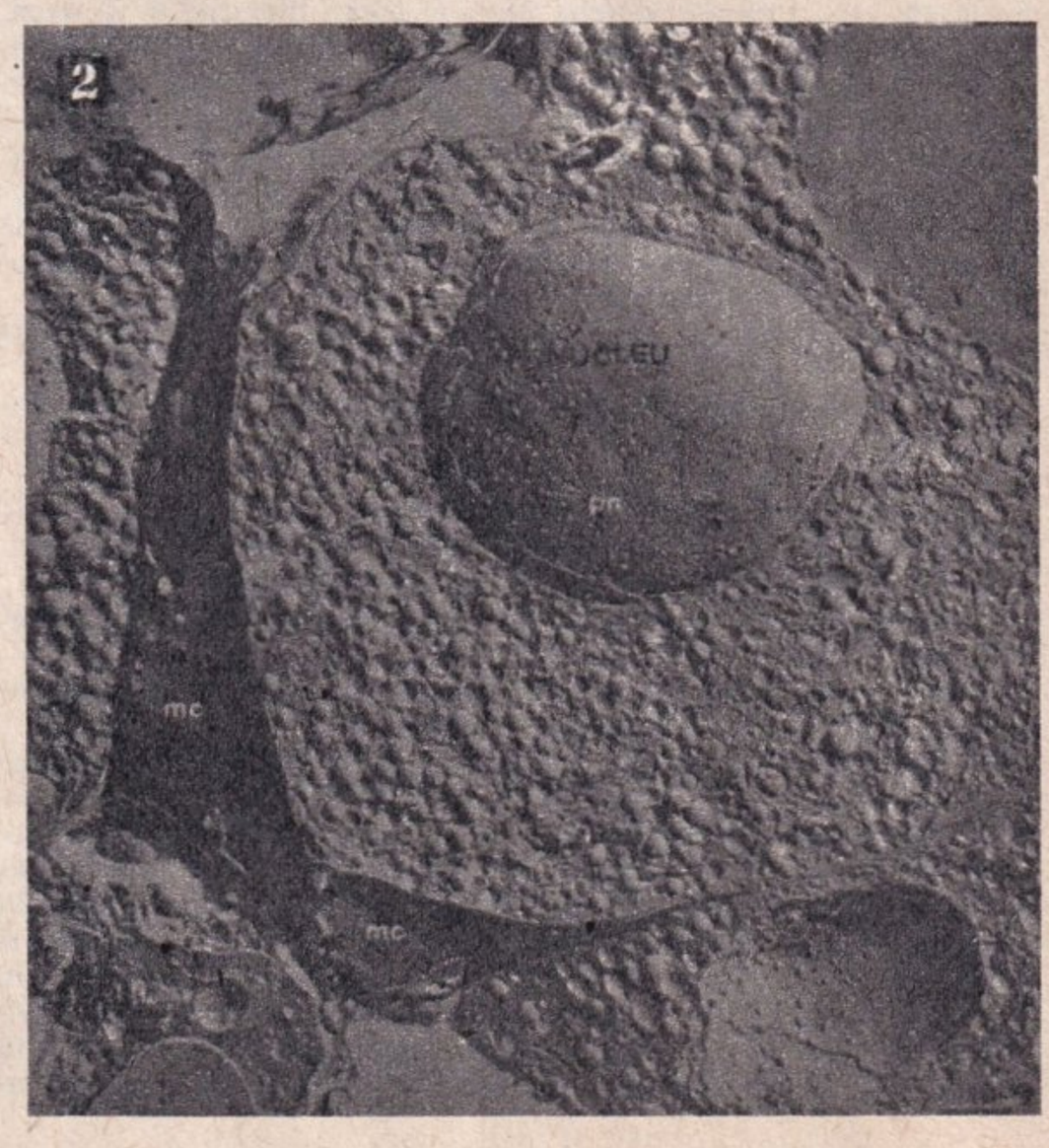
Cercetările întreprinse pentru găsirea unui marker al acestei predispoziții genetice au avansat după ce s-au descoperit antigenele de histocompatibilitate. Aceste antigene sînt proteine care se găsesc la suprafața celulelor și diferă de la un individ la altul. Ele definesc complexul de histocompatibilitate (compatibilitatea țesuturilor a doi indivizi neînrudiți în vederea transplantului de la un individ la celălalt), care la om este denumit sistemul HLA (de la Human Leucocyte Antigens). Acest sistem reprezintă expresia informației genetice codificată în genele situate în patru locuri (locus-uri) în cromozomul 6. Cele patru locus-uri sînt desemnate prin literele A, B, C, D și fiecăruia îi corespunde o serie de antigene.

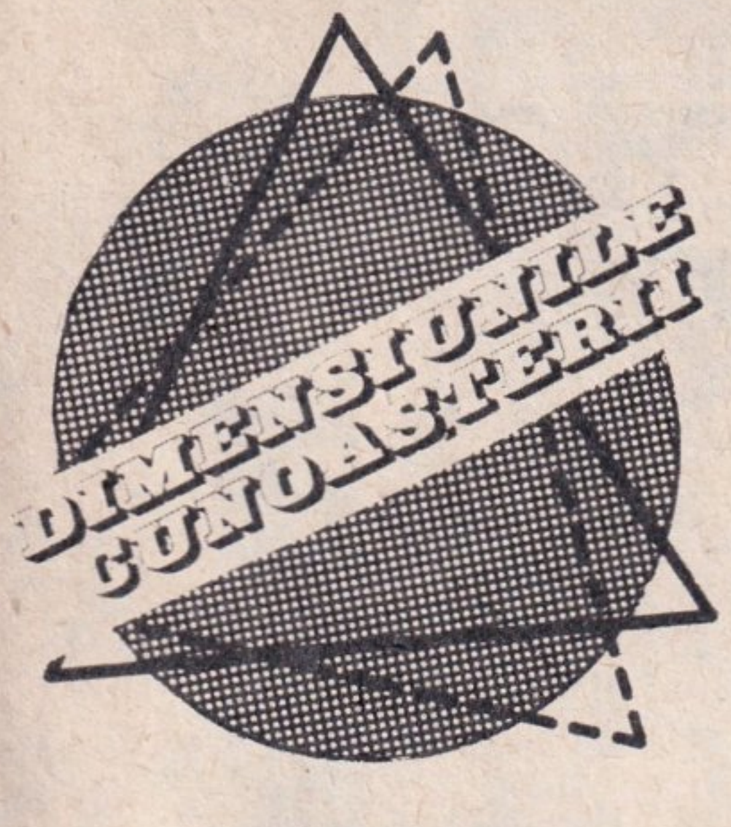
La scurt timp după ce tehnicile de histotipie în vederea transplantului au devenit curente, s-a observat că anumite boli erau frecvent asociate cu unele antigene HLA.

Astfel, spondilita ankilopoetică era asociată cu antigenul B 27. Indivizii care nu aveau spondilită ankilopoetică, dar prezentau antigenul B 27, făceau boala, mai devreme sau mai tîrziu (de obicei după o dizenterie) într-un procentaj considerabil. Lista bolilor asociate cu antigene HLA este destul de mare. Menționăm că între ele se află și diabetul insulinodependent (nu și cel insulinoindependent). El este asociat cu antigenele HLA DR_3 și DR_4 (legate de locus-ul D al cromozomului 6). La indivizii care posedă unul dintre aceste antigene, frecvența bolii este de 3—4 ori mai mare decît la restul populației. Dacă un individ are același antigen în cantitate dublă, riscul nu este mai mare, pe cînd dacă posedă ambele antigene riscul este aditiv. Aceasta implică existența a două gene — ce predispun la diabet zaharat —, care ar acționa prin mecanisme diferite.

Indivizii cu antigenul DR_2 prezintă diabet zaharat într-o proporție mult mai redusă decît restul populației, ceea ce implică existența unei gene cu acțiune protectoare pentru diabetul zaharat.

Care este legătura între aceste antigene și diabet? Experiența acumulată de-a lungul anilor indică, drept foarte probabil, că factorul de mediu declanșant este un virus. În 1959, Holland arăta că virusurile infectează numai celulele care posedă „receptori" pentru virusul respectiv. Acești receptori sînt niște proteine situate la suprafața celulei de care se atașează virusul înainte de a





TIMPUL – OBIECT AL DEMERSULUI ȘTIINȚIFIC ȘI FILOZOFIC

Dr. MARIA CORNELIA BÂRLIBA

SE CUNOAȘTE că, pînă la Galilei și Newton, timpul a constituit obiect numai al interpretării filozofice. Apariția și afirmarea, cu tot mai multă vigoare, a fizicii experimentale au determinat o transpunere a termenului (și conceptului) **„timp"** din filozofie în știința fizicii și o elaborare, în consecință, a acestuia pe multiple planuri, în funcție de diferitele domenii ale fizicii.

Pentru fizica clasică newtoniană, timpul reprezenta un continuu unidimensional, uniform și omogen, o **„curgere"** a unei esențe nesubstanțiale, independente de orice acțiune și interacțiune.

Teoria relativității marchează un moment calitativ nou în înțelegerea și concepe-rea — inclusiv sub aspect filozofic — a timpului. Particularitatea distinctivă a acestei teorii, după cum subliniază Gh. Bîrsan într-o substanțială lucrare consacrată timpului în știință și filozofie, o constituie înțelegerea timpului, a însușirilor lui ca fiind determinate și definite de procesele și fenomenele lumii reale. În acest fel, timpul încetează de a mai fi privit ca o construcție abstractă, el este înțeles ca manifestare a duratei, succesiunii și simultaneității stărilor și fenomenelor (1, p. 185).

Teoria relativității aduce cu sine un aspect viu disputat — și chiar controversat — în legătură cu conceptul de „timp fizic". Astfel, s-a stabilit, cu mijloace științifice. că ritmul temporal al proceselor care se realizează în corpurile aflate în mișcare se reduce cu o valoare egală cu $\left(1-\frac{v^2}{c^2}\right)$ față de ritmurile temporale ale corpurilor în repaus, deci durata proceselor într-un sistem în mișcare este cu $\left(1-\frac{v^2}{c^2}\right)$ mai mare decît a sistemului în repaus.

Paradoxală la prima vedere, ideea „dilatării timpului" a primit confirmări experimentale; astfel s-a stabilit că mezonii în stare de repaus au o durată a existenței lor de ordinul a milioana parte dintr-o secundă, iar în stare de mișcare timpul existenței lor se mărește, în funcție de viteză, de zeci și chiar de sute de ori (2, pp. 286—287).

Dar știința fizicii nu reprezintă singurul perimetru tematic în care se regăsește, într-o complexitate de semnificații, conceptul de „timp". Se abordează tot mai frecvent conceptul de **„timp biologic"**; acesta este considerat a fi o funcție logaritmică de timpul fizic; se are în vedere relația: $x = c_1 \log t + c_2$, în care: x = timpul biologic; c_1, c_2 = constante; t = timpul fizic.

Pe baza unor cercetări experimentale s-a constatat, de pildă, că pentru copilul nou-născut un an calendaristic este de șapte ori mai lung, mai bogat în procese fiziologice, de regenerare, decît la copilul de 10 ani și de 70 de ori mai lung decît la persoana care a atins vîrsta de 100 de ani. În contextul cercetărilor privind „timpul biologic" se acreditează ideea că acesta (raportat la om) nu poate fi înțeles izolat de celelalte forme ale structurii temporale specifice omului — timpul psihologic, timpul social, timpul fizic ș.a. De fapt, timpul uman conține un ansamblu de interferențe și influențe, atît de la social, prin intermediul timpului psihologic, spre cel biologic, cît și direct, asupra timpului biologic de către repere cronologice din mediu (3).

Pentru filozofie, timpul a fost și rămîne o temă fundamentală de investigație, analiză și interpretare; multe dintre problemele esențiale ale oricărui context filozofic (marxist sau nemarxist) sînt formulate în termeni temporali. Pentru dialectica materialistă, sistem care, spre deosebire de altele, avînd nivel similar de generalitate, comportă calitatea obiectivității științifice, problematica timpului este nemijlocit integrată atît liniilor esențiale ale ontologiei (teoriei existenței), cît și celor ale gnoseologiei (teoriei cunoașterii).

Timpul (asemenea spațiului) este interpretat, în manieră dialectic-materialistă, drept o **formă obiectivă de existență a materiei,** o formă de manifestare a materiei în mișcare. Pornind de la această evaluare cu semnificație principială, filozofia oferă diferite criterii de analiză pentru unele concepte complementare celui general de „timp" (durată, succesiune etc.). Pentru A.D. Ursul, de pildă, durata este „întinderea timpului — adică însușirea lui metrică, interval de la un moment al timpului la altul" (4, pp. 181—182). Durata ar reflecta doar discontinuitatea, în opoziție cu succesiunea, care reflectă continuitatea. Să evocăm, pentru o analiză comparativă, concepția lui H. Bergson, potrivit căreia durata este înțeleasă ca o continuare a precedentului în succedent; în consecință, durata exprimă, în primul rînd, nu stările, ci **legăturile** între stări. „Durata, în esența ei — scrie Bergson — este continuarea a ceea ce nu mai este în ceea ce este. Iată care este timpul real — vreau să spun timpul pe care îl percepem și îl trăim." (5, p. 43).

Într-o altă ordine de idei, factorul timp intervine, alături de factorul spațiu, în explicarea tezei **infinității lumii** — ca infinitate **spațială** și **temporală.** Infinitatea în timp a universului — iată o concluzie care beneficiază, tot mai larg, de un ansamblu de descoperiri și rezultate din domeniul cosmogoniei. Așa cum remarca savantul Ambarțumian, există stele și formațiuni stelare ce aparțin diferitelor „generații" — fapt ce indică, cu claritate, inepuizabilitatea procesului devenirii formațiunilor materiale. Infinitatea temporală a lumii se exprimă prin caracterul deschis, inepuizabil al devenirii. Această infinitate — în planul existenței materiale — își are un reflex în infinitatea în planul cunoașterii, de către om, a existenței materiale. „Orice cunoaștere adevărată a naturii — scria Fr. Engels — este cunoaștere a ceea ce e veșnic, infinit și, de aceea, în esență, ea este absolută." (6, p. 549).

BIBLIOGRAFIE

1. GH. BÎRSAN, Timpul în știință și filozofie, Editura științifică, București, 1973.
2. MAX BORN, Teoria relativității a lui Einstein, Editura științifică, București, 1969.
3. AL. LUNGU, Adaptarea temporală a omului. Timp universal și particular. Particularitățile timpului biologic, în „Omul în lumea contemporană", București, 1972.
4. A.D. URSUL, Natura informației (în limba rusă), Moscova, 1968.
5. H. BERGSON, Durée et simultaneité, Editura Felix Alcan, Paris, 1922
6. K. MARX—FR. ENGELS, Opere, vol. 20, Editura politică, București.

pătrunde în celulă. S-a speculat că antigenele HLA, care determină susceptibilitatea la boală, ar servi ca receptori virali la nivelul celulelor betapancreatice, ceea ce ar favoriza infectarea și distrugerea lor prin virus.

Actualmente, dintre virusurile implicate cel mai probabil pare un virus din grupa Coxsackie. Yoon și colaboratorii au izolat, în 1979, din pancreasul unui copil de 10 ani, decedat în comă diabetică într-un spital din Washington, la cîteva zile de la debutul unei infecții virale severe, un virus similar cu virusul Coxsackie B_4. Totuși, în experiența diabetologilor, episodul unei infecții virale care antedatează cu cîteva săptămîni-luni debutul diabetului este de o factură mult mai benignă, îmbrăcînd aspectul unei „răceli ușoare".

Desigur, nu se poate nega posibilitatea distrugerii celulelor betapancreatice printr-o infecție virală severă, dar eventualitatea aceasta puțin probabil că este cea mai frecventă.

În perechea a 6-a de cromozomi, genele care sînt răspunzătoare de antigenele de histocompatibilitate sînt strîns legate de genele răspunsului imun. În serul indivizilor cu diabet zaharat insulinodependent s-au descoperit anticorpi îndreptați împotriva suprafeței celulelor insulare pancreatice. Acești anticorpi au proprietăți citotoxice (de destrucție tisulară). La indivizii decedați în scurt timp de la debutul bolii s-a observat că insulele pancreatice sînt infiltrate de celule limfocitare.

În lumina acestor date, se crede că predispoziția genetică se manifestă în condițiile acțiunii unor factori de mediu (virus sau substanțe chimice cu acțiune toxică la nivelul celulelor pancreatice insulare) care induc o modificare antigenică a celulelor betapancreatice. Acestea, astfel modificate, sînt tratate drept „străine" de sistemul imun al organismului, care declanșează o reacție de distrugere a propriilor celule betapancreatice prin intermediul limfocitelor și al anticorpilor. Cînd masa celulelor betapancreatice scade sub 10%, se declanșează manifestările clinice ale bolii.

Faptul că astăzi cunoaștem mai multe despre mecanismele de producere ale bolii ne va permite, sperăm, într-un viitor apropiat, să fim martorii momentului în care diabetul zaharat insulinodependent va schimba calificativul „curabil" în „vindecabil".

3R RECICLARE RECONDIȚIONARE REFOLOSIRE 3R

PREȚIOASE SURSE ENERGETICE ȘI DE MATERII PRIME:

REZIDUURILE URBANE

Printre cele mai acute probleme tehnice cu care sînt confruntați planificatorii și edilii marilor acumulări urbane de astăzi în cadrul a ceea ce a fost denumit, pe bună dreptate, „criza marilor orașe", o tot mai mare dificultate prezintă, pe de o parte, aprovizionarea cu energie electrică și termică a milioanelor de consumatori — persoane particulare, instituții și întreprinderi industriale etc. —, iar pe de alta, evacuarea și depozitarea reziduurilor ce rezultă în urma activității și vieții cotidiene a tot mai numeroșilor locuitori citadini.

Într-adevăr, o singură centrală termoelectrică — și, să nu uităm, un mare oraș are nevoie de mai multe asemenea instalații — consumă anual cca 2 300 000 t de cărbune și produce peste 230 000 t de cenușă. Asigurarea combustibilului și evacuarea cenușilor necesită, evident, numeroase mijloace de transport și un consum de carburanți deosebit de ridicat.

Iată motivele pentru care, în ultima vreme, oamenii de știință au elaborat mai multe proiecte care încearcă să soluționeze concomitent ambele probleme.

Unul dintre cele mai interesante și mai recente proiecte de acest fel prevede amplasarea în cartierul newyorkez Brooklyn, pe locul unui vechi șantier naval dezafectat, a unei centrale de termoficare ce va funcționa pe bază de reziduuri menajere *(fig. 1)*.

Baza de „materii prime" este, fără îndoială, din plin asigurată. Marea metropolă, în care locuiesc deja opt milioane de oameni, „produce" zilnic cca 20 000 t de reziduuri. Din acest imens volum, cca 2 700 t vor lua în fiecare zi calea termocentralei.

Reziduurile colectate din zonele învecinate — Brooklyn, Queens și Manhattan — vor fi aduse pînă la centrală cu mijloacele obișnuite de transport, după care vor fi preluate, mărunțite și depozitate în buncărele special destinate acestui scop. De aici ele vor fi introduse de alimentatoare automate în focarele instalației de ardere.

Incinta de ardere, proiectată special pentru o asemenea funcționare, permite combustia completă a reziduurilor în contracurent de aer, fără aport suplimentar de combustibili. Pe pereții exteriori ai „cazanului" se pulverizează, sub control strict automatizat, apa. În acest fel aburul este obținut în flux continuu. Aerul introdus în focare antrenează și resturile solide pe care un separator ciclonic le dirijează spre silozul de păstrare a cenușilor.

În anul 1986, cînd va intra în funcțiune, centrala va produce zilnic 9 072 000 kg de abur. Energia termică a acestuia va fi „pompată" în sistemul de termoficare al orașului, asigurînd 14% din capacitatea acestuia. Ca urmare se vor economisi anual cca 150 000 mc de țiței.

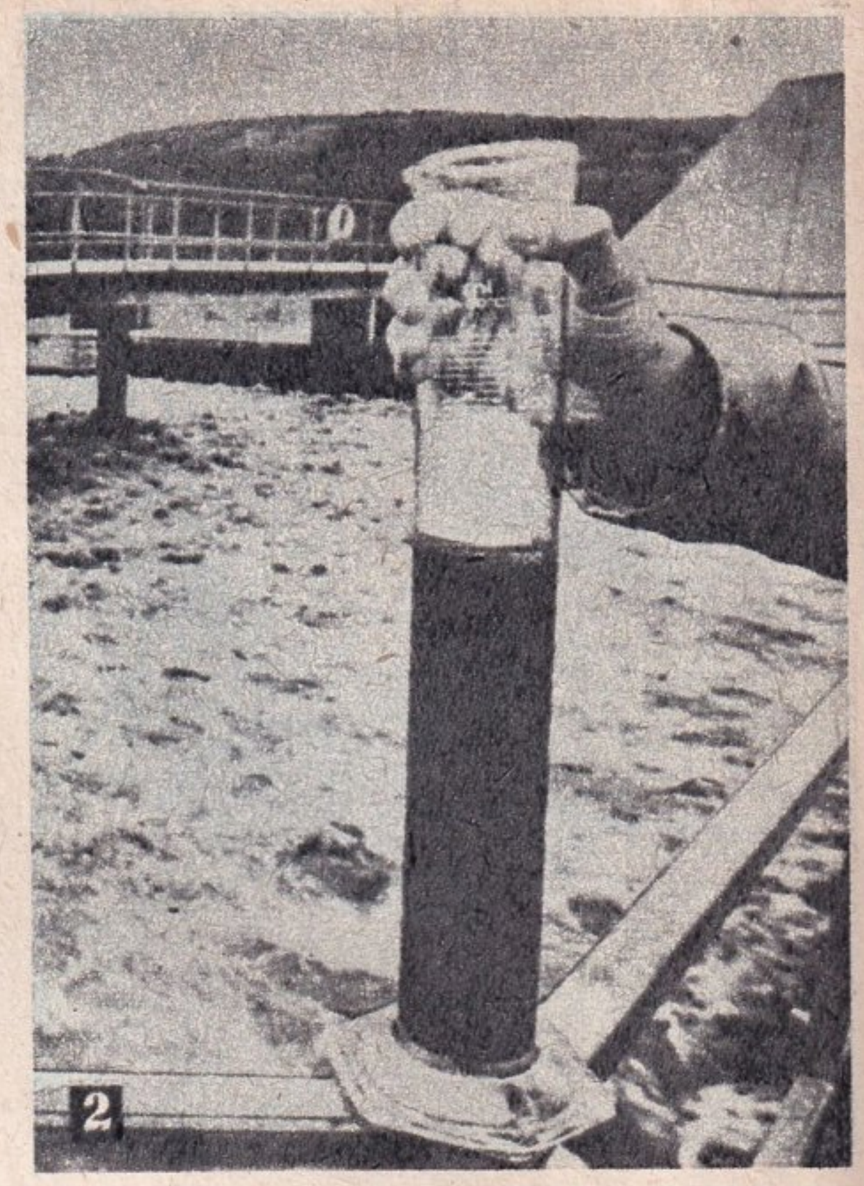
Bilanțul economic al procedeului va fi considerabil îmbunătățit prin valorificarea substanțelor utile cuprinse în cenuși — fier, aluminiu, alte metale neferoase —, precum și a cenușii însăși, material ce se pretează, se pare, perfect utilizării în construcția de drumuri. Costul destul de ridicat al centralei, de cca 250 milioane de dolari, este datorat în bună parte măsurilor severe de protecție a mediului înconjurător — evident, nu este o chestiune deloc simplă să depozitezi, să manipulezi și să arzi reziduuri menajere în plin oraș, în vecinătatea nemijlocită a locuințelor — dar va fi recuperat, susțin autorii proiectului, într-un timp destul de scurt.

Un proiect similar este în prezent în plină realizare în R.F. Germania. Centrala termoelectrică pe bază de reziduuri urbane ce se află actualmente în construcție la Würzburg va produce, prin arderea anuală a 144 000 t de gunoaie menajere, importante cantități de energie electrică și de abur destinat termoficării.

O altă direcție de mare interes pentru utilizarea în scopuri energetice și ca prețioase materii prime a reziduurilor urbane este conturată de cercetările desfășurate de către o echipă de specialiști de la Universitatea din Tübingen, R.F.G. Scopul studiilor întreprinse aici este de a obține țiței prin... piroliza nămolurilor de la instalațiile de epurare a apelor menajere.

Ca și în cazul reziduurilor urbane propriu-zise,. cantitățile de ape menajere ce rezultă în marile orașe sînt în continuă creștere, instalațiile în care se efectuează epurarea lor necesitînd investiții și spații tot mai importante *(fig. 2)*.

1


2

Volumul nămolurilor ce se obțin în procesul de purificare a apei atinge deja cote impresionante. Numai în R.F.G., arată specialiștii, se produc anual cca 100 milioane t de șlamuri de acest fel. Uscarea și împrăștierea unor cantități atît de însemnate de nămol presupun un consum de combustibili clasici deosebit de ridicat. Pe de altă parte, folosirea reziduurilor de epurare ca îngrășămînt în agricultură nu este chiar atît de avantajoasă pe cît ar părea la prima vedere. Ecologii au stabilit că ele conțin cantități mari de metale grele, deosebit de nocive pentru organismele vii și care se acumulează în cantități tot mai însemnate de-a lungul lanțului biologic la al cărui capăt se află omul.

Iată deci suficiente argumente care pledează în favoarea transformării nămolului rezultat la epurarea apelor menajere în țiței. Procedeul de „fabricație" nu este, principial, deosebit de complex. Masa de noroi biologic, ce a fost deja supusă fermentării, este introdusă într-un vas de piroliză. Aici, la o temperatură de 300° C, în absența aerului dar în prezența unui catalizator pe bază de oxizi de siliciu și aluminiu dopat cu cupru, substanțele organice cuprinse în nămol sînt transformate în hidrocarburi. Procesul care a durat în natură cca 40 de milioane de ani nu necesită în acest caz decît aproximativ o oră.

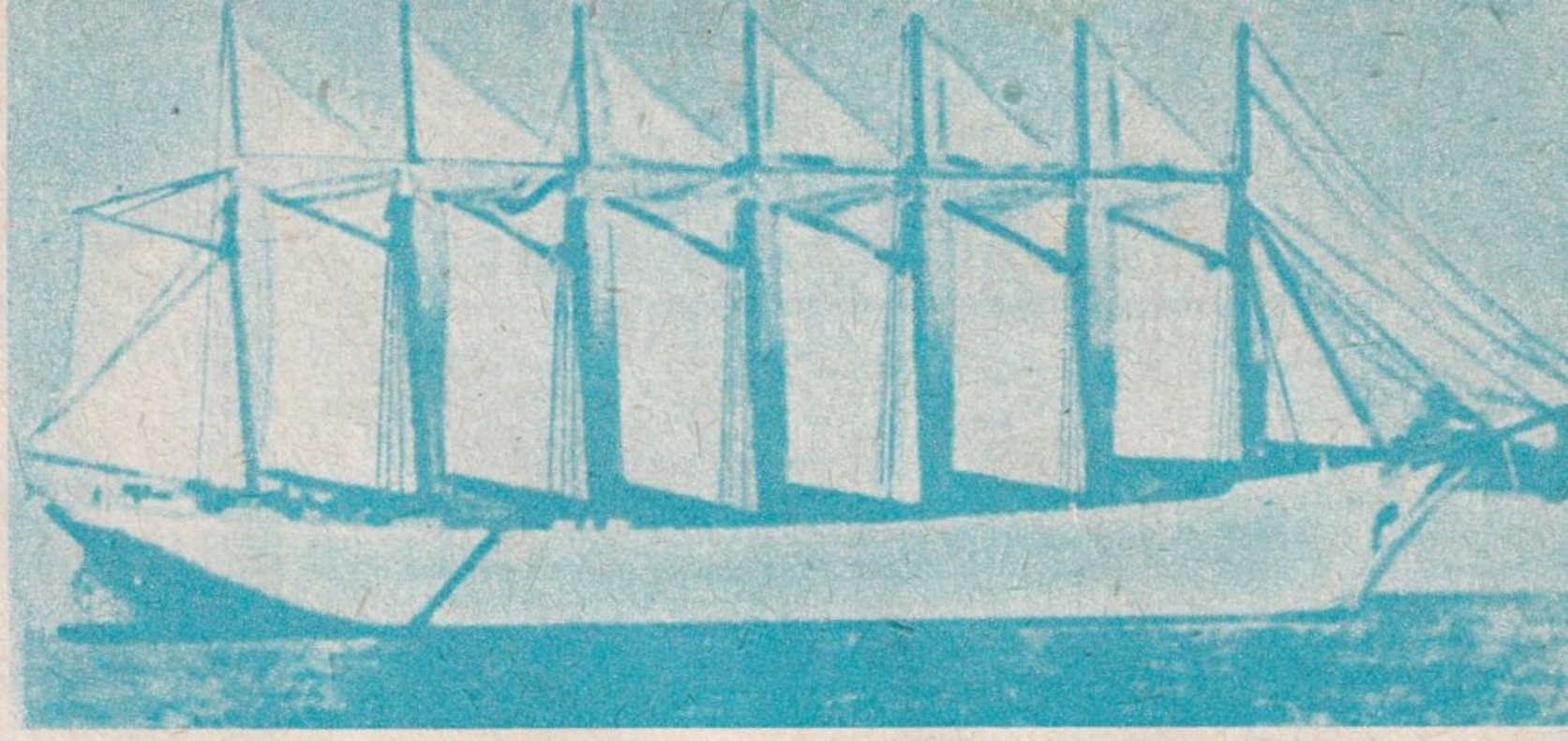
Produsul rezultat este un țiței brut, cu o putere calorifică ce reprezintă 85—90% din cea a „aurului negru" natural, precum și o anumită cantitate de cocs, perfect comparabil cu cărbunele brun. Randamentul de transformare a nămolului în petrol sintetic este de 20—28%. Fapt deosebit de interesant, procedeul nu necesită un aport exterior de combustibili, ceva mai puțin de 30% din țițeiul nou format fiind suficient pentru a întreține piroliza.

Pe această cale, au calculat autorii proiectului, s-ar putea obține deja anual peste 2 000 000 t de țiței sintetic numai în R.F.G. În perspectiva anilor următori, în aceeași țară s-ar putea atinge chiar 8—10 milioane t anual. Hidrocarburile astfel obținute vor putea fi folosite drept combustibili sau ca materie primă în industria petrochimică, pentru sinteza unor produse prețioase cum ar fi materialele plastice, firele și fibrele sintetice, înlocuitori ai cauciucului natural, detergenți etc.

Chimist PETRE JUNIE

CE SURSE DE ENERGIE OFERĂ VIITORUL PROPULSIEI NAVALE

Dr. ing. TITI TURCOIU



Astăzi, aproape toate instalaţiile de forţă utilizate în propulsia navelor flotei comerciale mondiale (exceptînd reactorul nuclear şi bateria de acumulatoare) funcţionează cu combustibil provenit din petrol. Petrolul, combustibil convenabil datorită calităţilor sale (putere calorifică mare, puritate ridicată, uşurinţa cu care poate fi transportat etc.), s-a consumat în ultimul deceniu excesiv, fără nici o preocupare de raţionalizare şi, mai ales, fără nici o alternativă pentru viitor. Astfel, în deceniul al optulea, cantitatea de petrol consumată a fost de peste două ori mai mare decît cantitatea de petrol utilizată în ultimul secol, de cînd Lenoir a realizat primul motor cu ardere internă. În faţa unui astfel de consum şi a unor rezerve estimate a fi capabile să satisfacă nevoile omenirii doar 25—38 de ani de acum încolo s-a declanşat **criza petrolieră,** care a dus la scumpirea vertiginoasă a petrolului.

Creşterea preţului petrolului a ridicat (şi încă mai ridică) probleme deosebite pentru propulsia navală, aceasta fiind un mare consumator de combustibil. Un calcul sumar arată că o navă cu puterea mecanică instalată de 37 000 kW consumă peste 200 t de combustibil pe zi. Fără îndoială, tendinţa actuală de creştere a puterii mecanice instalate la navele de transport, în această conjunctură, pune probleme serioase de asigurare cu combustibil a instalaţiilor de propulsie respective. Chiar dacă această tendinţă n-ar exista, menţinerea instalaţiilor de propulsie cu consumuri specifice mari de combustibil sau a celor care utilizează combustibili superiori derivaţi din petrol nu mai poate fi, astăzi, acceptată. Ca atare, lumea navală este confruntată cu o situaţie deosebit de dificilă.

În faţa acestei situaţii, proiectanţii, cercetătorii, constructorii şi proprietarii de nave sînt nevoiţi să reanalizeze sursele de energie şi să decidă, chiar în condiţiile unor investiţii suplimentare importante, asupra sursei de energie care va asigura funcţionalitatea viitoarei flote comerciale mondiale. Aceasta, cel puţin, pînă cînd alte generaţii de nave, cu alt gen de propulsie, le vor înlocui pe cele existente în flota comercială mondială.

Sursele de energie folosite în trecut pentru propulsia navelor au fost, în ordine cronologică: VÎNTUL, CĂRBUNELE, PETROLUL şi ENERGIA NUCLEARĂ (nu s-a considerat şi energia electrică deoarece, pentru navele comerciale, ea este produsă tot pe bază de petrol, prin intermediul diesel-generatoarelor).

În prezent, sursa de energie folosită predominant la propulsia navelor comerciale este **petrolul,** ale cărui rezerve sînt limitate, iar penuria este evidentă. **Vîntul** se utilizează doar la ambarcaţii sportive şi la unele nave-şcoală, **cărbunele** aproape că nu se mai foloseşte, iar **energia nucleară** este încă scumpă şi pune probleme de compartimentare a vasului, de protecţie a instalaţiei nucleare şi de depozitare a deşeurilor radioactive.

Pasul următor va fi orientarea spre **cărbune.** Reprezentînd 80—85% din totalul rezervelor de resurse fosile ale Terrei, rezervele certe, disponibile, de cărbune ar fi suficiente pentru o perioadă de 200 de ani. Întoarcerea propulsiei navale la cărbune pune însă probleme de transport al acestuia, de buncăre speciale de depozitare, de cazane pentru producerea aburului etc., ceea ce presupune, de fapt, reproiectarea navelor flotei comerciale mondiale. În plus, existenţa cărbunelui la bord implică muncă mai multă, echipaje mai mari etc., tendinţe contrare cu cele care se manifestă în prezent. Totuşi, după opinia specialiştilor, utilizarea cărbunelui, chiar în condiţiile unor investiţii şi ale unor consumuri specifice de combustibil mai mari, va face transportul naval mai economic, întrucît preţul mult mai mic al acestuia determină cheltuieli globale de transport mai mici. Spre exemplificare, se prezintă în tabelul alăturat, comparativ, parametrii principali şi diferitele cheltuieli la o navă cu deplasamentul de 120 000 tdw, propulsată cu petrol şi cu cărbune, atît la nivelul anului 1980, cît şi la nivelul anului 1985.

Parametrul		1980		1885	
		Petrol	Cărbune	Petrol	Cărbune
Puterea instalată	MW	10,4	17,7	8,8	17,7
Viteza la încărcare maximă	Nd	12,7	16	12	16
Costul navei	$\times 10^6$ $	32	41	32	40
Cheltuieli de întreţinere pe an	$\times 10^6$ $	2	2,1	2	2,1
Consumul specific de combustibil	kg/MWh	200	500	200	450
Preţul combustibilului	$/t	180	40	215	40
Combustibilul consumat în mare	t/zi	52,92	223,2	45,24	200,86
Costul transportului pe mare la încărcare maximă	$/milă	88,26	76,25	94,37	73,04

Utilizarea energiei nucleare în propulsia navală reprezintă a doua direcţie spre care îşi îndreaptă atenţia constructorii viitoarei flote comerciale mondiale. Combustibilul nuclear prezintă, în primul rînd, avantajul deţinerii unei rezerve de energie în unitatea de masă, de 2 milioane de ori mai mare decît a petrolului sau cărbunelui. În al doilea rînd, energia nucleară are un caracter poluant foarte redus şi perfect controlabil. În al treilea rînd, resursele de energie nucleară sînt practic inepuizabile, iar preţul uraniului este în scădere. În al patrulea rînd, penuria de petrol este o realitate, iar înlocuirea lui este o necesitate care nu mai comportă amînări. Pe de altă parte, tehnologia de obţinere a energiei nucleare este bine pusă la punct. De exemplu, numărul centralelor nucleare era de 233 la 1 ianuarie

(Continuare în pag. 33)

1. — *Surse de energie pentru propulsia navală.*
2. — *Efectele crizei de petrol în propulsia navală; căi de acţionare, factori de răspundere.*

CEAHLĂUL

REZONANŢĂ DE LEGENDĂ

ION NĂDRAG

CARPAŢII româneşti au în componenţa lor un masiv cu o faimă deosebită, despre care tot românul a auzit vorbindu-se chiar înainte de a şti să-l indice cu exactitate pe hartă. Ne referim la masivul Ceahlău care, în ciuda faptului că nu este cel mai înalt (deşi aşa s-a crezut vreme îndelungată) şi nici cel mai întins ca suprafaţă între munţii noştri, este poate cel mai vestit şi mai prezent munte în conştiinţa locuitorilor de pe meleagurile patriei noastre datorită aureolei legendare specifice şi unice cu care l-a „împodobit" imaginaţia populară.

Vestiţi călători-cărturari ce l-au cunoscut, mijlocit sau nemijlocit, numeroşi scriitori s-au întrecut parcă în a aduna şi consemna diferitele legende legate de stîncile ciudate ale acestui munte, aducîndu-le în conştiinţa semenilor dornici de „mistere". În acelaşi timp, turistul străbătător al potecilor Ceahlăului poate avea oricînd ocazia fericită să întîlnească vreun cioban gata să povestească una dintre frumoasele legende din „zestrea" atît de bogată a muntelui său drag.

Subliniem faptul că, pe oricare din potecile Ceahlăului ne-am purta paşii, vom întîlni negreşit stînci şi pereţi întregi de piatră, cu forme care de care mai bizare, „purtătoare" de legende ce încearcă să le explice forma şi originea. Denumirile lor, adesea mai mult decît sugestive, poartă în ele un parfum mitic aparte, ducîndu-ne cu gîndul la vremuri de mult apuse. O succintă enumerare (departe de a fi exhaustivă) vine în sprijinul acestei afirmaţii: Căciula Dorobanţului, Panaghia, Toaca, Gardul Stănilelor, Masa Dacică, Coiful Roman, Detunata, Coloana Dorică, Turnul lui Budu, Clăile lui Miron etc.

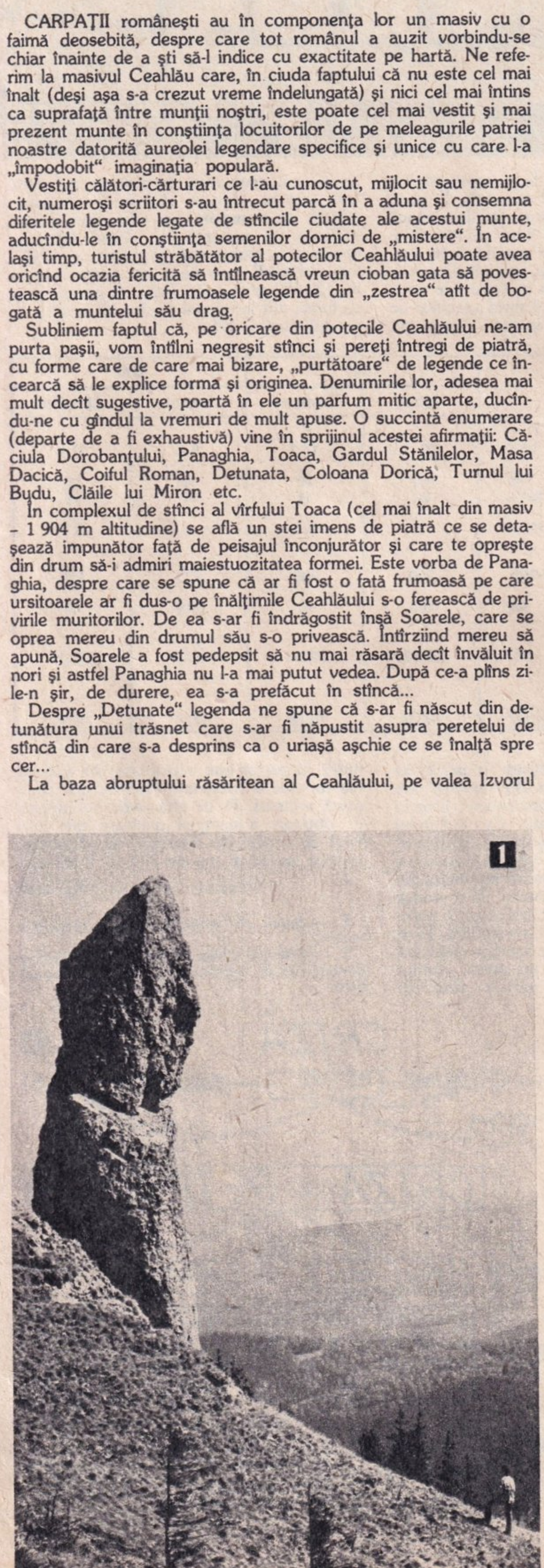
În complexul de stînci al vîrfului Toaca (cel mai înalt din masiv - 1 904 m altitudine) se află un stei imens de piatră ce se detaşează impunător faţă de peisajul înconjurător şi care te opreşte din drum să-i admiri maiestuozitatea formei. Este vorba de Panaghia, despre care se spune că ar fi fost o fată frumoasă pe care ursitoarele ar fi dus-o pe înălţimile Ceahlăului s-o ferească de privirile muritorilor. De ea s-ar fi îndrăgostit însă Soarele, care se oprea mereu din drumul său s-o privească. Întîrziind mereu să apună, Soarele a fost pedepsit să nu mai răsară decît învăluit în nori şi astfel Panaghia nu l-a mai putut vedea. După ce-a plîns zile-n şir, de durere, ea s-a prefăcut în stîncă...

Despre „Detunate" legenda ne spune că s-ar fi născut din detunătura unui trăsnet care s-ar fi năpustit asupra peretelui de stîncă din care s-a desprins ca o uriaşă aşchie ce se înalţă spre cer...

La baza abruptului răsăritean al Ceahlăului, pe valea Izvorul Alb, se află o altă stîncă, Dochia, despre care ne vorbesc mai multe legende. Una dintre ele povesteşte că Dochia ar fi fost sora lui Decebal, frumoasă şi curajoasă ca nimeni alta. În timpul luptelor dintre daci şi romani, împăratul Traian ar fi văzut-o, iar după victoria sa asupra Daciei ar fi vrut s-o răpească şi s-o ia de soţie. Dochia, aflîndu-se retrasă cu oile pe Ceahlău, a cerut ajutor zeilor, care au prefăcut-o în stîncă cu oi cu tot...

De Turnul lui Budu se leagă poate una din cele mai frumoase legende ale Ceahlăului. Se povesteşte astfel că, pe vremea lui Alexandru cel Bun, unul dintre curtenii săi cei mai chipeşi şi mai viteji se numea Budu şi că el s-ar fi îndrăgostit de domniţa Ana, una din fetele voievodului. Cei doi şi-au jurat credinţă pînă la capătul vieţii, dar cînd se pregăteau de nuntă s-a anunţat primejdie mare la hotarele ţării. Budu porneşte la luptă şi nu se mai întoarce. Domniţa Ana refuză de nenumărate ori pe toţi peţitorii şi, cînd domnitorul hotărăşte s-o mărite peste voinţa ei, ea cere ajutorul unei vrăjitoare care i-l aduce pe Budu, însă acesta era

(Continuare în pag. 23)



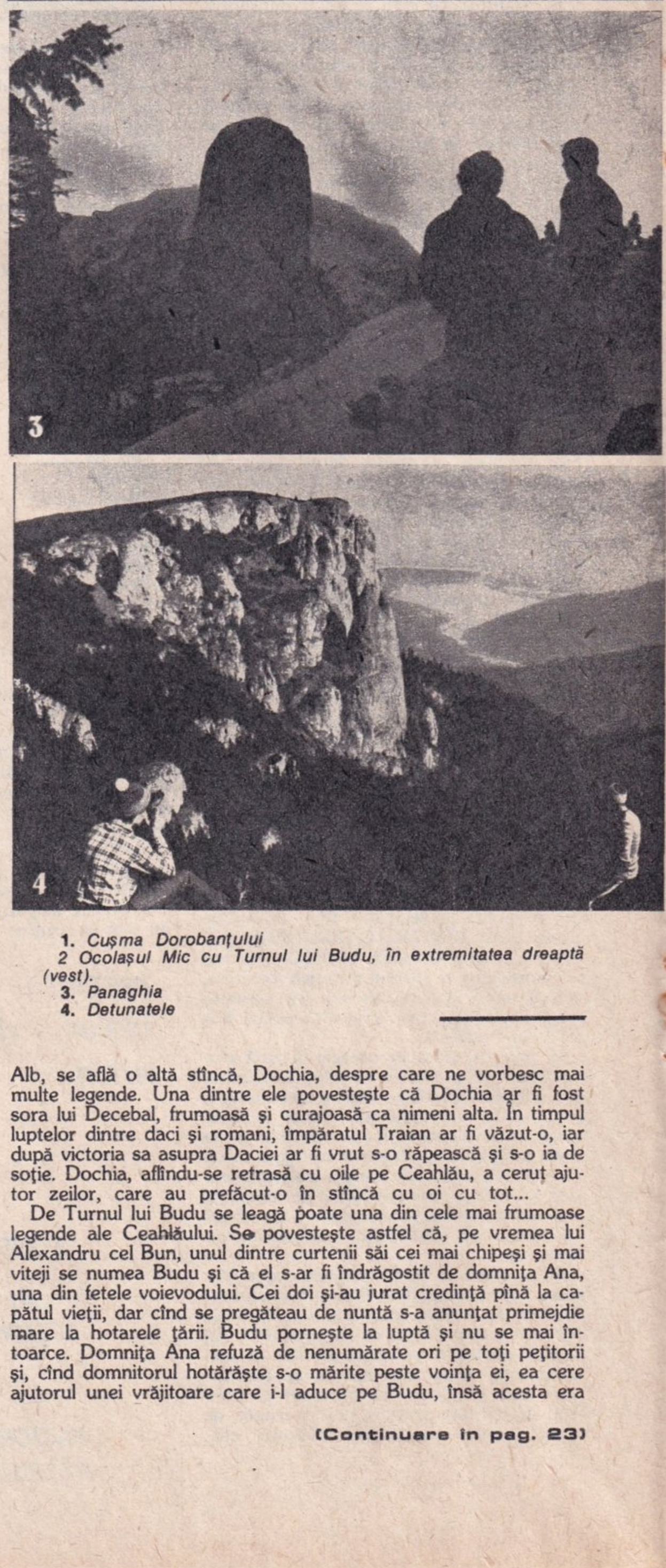


Foto: ION NĂDRAG

1. *Cuşma Dorobanţului*
2 Ocolaşul Mic cu Turnul lui Budu, în extremitatea dreaptă (vest).
3. *Panaghia*
4. *Detunatele*

METALURGIA ANTICILOR

TRĂIND în acest veac XX, sîntem martorii unui progres al ştiinţei şi tehnicii cu implicaţii dintre cele mai profunde pentru modul nostru de viaţă, cu consecinţe extrem de pozitive pentru procesul de cunoaştere, pentru înţelegerea şi conservarea operelor de artă, cu rol decisiv în determinarea originii şi vîrstei diferitelor obiecte descoperite de arheologi, în evidenţierea metodelor şi mijloacelor care au fost folosite la crearea acestora.

Metodele de cercetare fizică şi de analiză chimică, pînă în urmă cu cîţiva ani socotite foarte greu de utilizat, au fost atît de bine puse la punct în cele din urmă, încît pentru elucidarea identităţii materialului aflat în cercetarea specialistului este pe deplin suficientă doar o mostră microscopică. Metodele de analiză au devenit într-atît de precise încît, pe baza lor, sînt descifrate secretele cele mai intime ale materialului studiat, se determină fără greş originea acestuia. Graţie folosirii radiaţiei invizibile, reuşim să cunoaştem nu numai tehnica de elaborare şi prelucrare a metalului în vechime, dar chiar şi traseul căilor comerciale.

Este o realitate a ultimilor 15 ani faptul că metalurgia (cu industriile extractivă şi chimică), al cărei obiect de studiu sînt originea minereurilor şi prelucrarea lor, constituie o nouă direcţie de cercetare în arheologie. Domeniul acesta nu s-ar fi conturat însă atît de pregnant şi, desigur, nici nu ar fi apărut, dacă dezvoltarea rapidă pe care au cunoscut-o cercetările spectrale, atomice şi nucleare nu ar fi oferit căile pentru evidenţierea fără greş a anumitor indicatori-parametri fizici şi chimici ai vechilor mine şi ai produselor metalice finite, legate prin originea lor de respectivele mine —, pe baza cărora specialiştii determină provenienţa descoperirilor arheologice, putînd stabili pînă şi ansamblul interrelaţiilor umane din vremurile din care datează obiectul cercetărilor lor.

Se ştie că minereurile poartă în sine „amprenta" locurilor de unde au fost extrase. Le sînt proprii diferite compoziţii chimice şi sînt caracterizate de un anumit raport al elementelor constituente, de prezenţa în compoziţia lor a unor impurităţi cu o natură specifică, reflectînd generos procesele geologice în cadrul cărora s-a format roca respectivă. În cercetările arheologice, deosebit de complexe, la care colaborează specialişti ai unor discipline ştiinţifice diferite, sînt urmăriţi toţi aceşti factori, pentru elucidarea lor avînd loc în multe regiuni ale lumii, cu deosebire în S.U.A., Uniunea Sovietică, Japonia, ample investigaţii ale unor mine vechi de cupru, argint, aur, cositor, plumb şi stibiu.

Pentru întregirea informaţiei de care este nevoie în înţelegerea obiectelor arheologice descoperite, aceleaşi cercetări recurg, de asemenea, la tehnica prelucrării metalului şi a fabricării respectivelor obiecte. Pe baza efectuării de roentgenografii sînt evidenţiate tehnologia de asamblare a pieselor metalice, metoda de elaborare a metalului. În vederea stabilirii metodei de prelucrare folosite (termică, mecanică sau chimică), metodă ce-şi spune cuvîntul asupra modificărilor structurii cristaline, se întreprind analize chimice şi microscopice ale metalului. Analiza dilatometrică permite măsurarea modificărilor de volum ce apar ca urmare a acţiunii factorului termic şi chimic.

Dispunînd de o tehnică ultramodernă de cercetare a obiectelor metalice vechi, din arsenalul căreia nu lipsesc microscopul electronic, difracţia electronică, neutronică şi Roentgen, microanalizatorul electronic, microsonda ionică etc., specialiştii elucidează procesele de transformare care se petrec, în timp, în metal, determină cu exactitate efectul acţiunii factorului „coroziune" şi stabilesc natura lui. Efortul lor merge însă mai departe, concretizîndu-se în formularea de măsuri eficiente ce contribuie la buna conservare a obiectelor metalice antice din muzee.

Se poate afirma că preocuparea de a cunoaşte experienţa acumulată de meşteşugarii din antichitate în obţinerea şi prelucrarea metalelor, ca şi activitatea de cercetare dedicată elucidării procesului de „îmbătrînire" naturală a acestora au un dublu efect. Am putea sintetiza esenţa acestei afirmaţii prin cuvintele: „Cunoaştem trecutul şi îmbogăţim prezentul". Rezultatele cercetărilor au devenit o sursă preţioasă de informaţii ştiinţifice, folositoare nu numai pentru păstrarea şi înţelegerea operelor de artă, reprezentînd obiecte metalice descoperite cu ocazia unor săpături arheologice, dar şi pentru domenii moderne ale activităţii industriale din zilele noastre, implicit pentru îmbogăţirea datelor legate de istoria trecutului omenirii. Acest ultim aspect poate fi susţinut fie chiar şi printr-o singură exemplificare. Avem în vedere o veche descoperire, aşa-numitul „vase à la cachette" („vasul — ascunzătoare"), scos la iveală în anul 1908 pe teritoriul oraşului Susa (Iran) de expediţia arheologului francez Jacques de Morgan.

Pînă în anii din urmă, vasul în sine, cu înălţimea de 51 cm şi diametrul de 20 cm, ca şi obiectele din cupru şi alabastru găsite în interiorul lui (unelte şi instrumente care au servit la confecţionarea vaselor din cupru, asemănătoare celor descoperite în mormintele regilor din Ur, ulcioare din alabastru, cîteva ştampile cu formă cilindrică) au oferit o informaţie unilaterală. Este adevărat că ele au furnizat o serie de elemente cu privire la nivelul de civilizaţie atins în perioada anilor 2500—2350 î.e.n. de populaţia unuia din principalele oraşe ale vechiului Elam (azi Valea Huzistan din sud-vestul Iranului). Ştampilele, unele de provenienţă locală, altele, după cum atestă inscripţiile de pe ele, aduse din Mesopotamia, au servit drept dovezi ale relaţiilor statornicite între populaţia amestecată a oraşului Susa şi populaţia statului Sumer. Totuşi, numai graţie efectuării unor studii pe toate fronturile, în care un rol hotărîtor l-au jucat cercetările privind metalurgia Elamului, renumit în antichitate pentru industria foarte dezvoltată a topirii cuprului, s-a putut contura tabloul complet al modului de viaţă, al relaţiilor existente între populaţiile diferitelor state din regiunea geografică amintită.

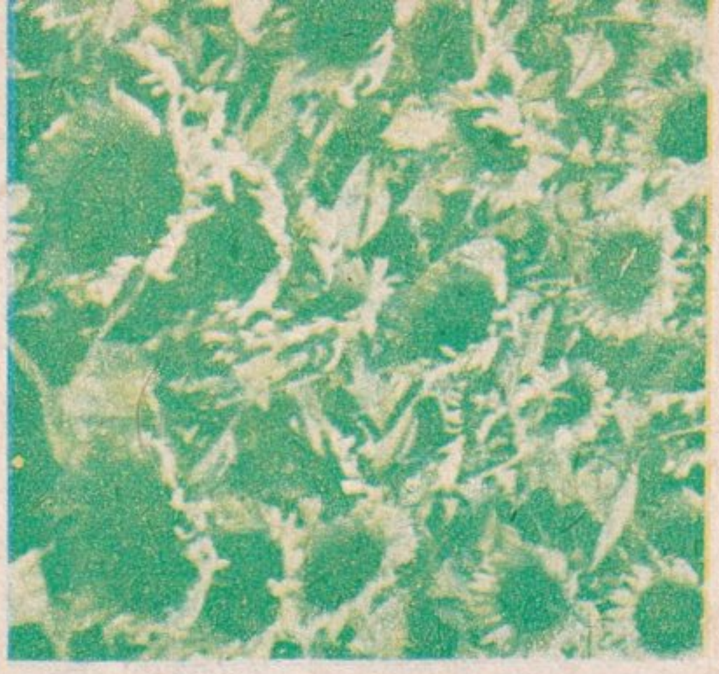
Cercetările au arătat că oraşul Susa era punctul de trecere pe unde se făceau livrările de materie primă şi de produse metalice finite către statele puternice din văile aluvionare ale amintitului podiş. Pe la sfîrşitul mileniului IV şi pe parcursul mileniului III î.e.n., industria cuprului, bine pusă la punct în Elam, s-a răspîndit în Mesopotamia, deşi acolo nu au existat zăcăminte naturale conţinînd respectivul metal. Cei din Mesopotamia îşi procurau din alte regiuni materia primă necesară practicării meşteşugului de fabricare a obiectelor din cupru. Aceasta era adusă, prin oraşul Susa, din Anatolia, de exemplu, din Podişul Iranului, unde metalurgia exista încă în mileniul V î.e.n., sau din regiunea Munţilor Oman.

Tot prin tehnici şi metode ultramoderne de cercetare, aplicate însă la studierea produselor metalice descoperite în cadrul săpăturilor arheologice, s-a putut afla tehnologia utilizată de vechii metalurgi pentru obţinerea metalelor, au fost identificate componentele care se adăugau în masa topită pentru a-i spori coeficientul de fluiditate în timpul turnării, precum şi elementele ce „stimulau" procesul de preparare a aliajelor.

Fără corelarea parametrilor fizici şi chimici folosiţi în identificarea minelor şi a produselor metalice, legate prin originea lor de aceste mine, nu s-ar fi putut stabili relaţia existentă între sursele de materie primă şi produsele metalice. Identificînd locul de unde anume a fost luat minereul necesar confecţionării fiecărei grupe de descoperiri arheologice, s-au putut afla regiunile care au furnizat metalul. Rezultatul unei astfel de corelări a relevat că în mileniul IV î.e.n. metalurgii Orientului Apropiat se aprovizionau cu cupru şi cositor în principal din Podişul Iranului. La începutul mileniului III î.e.n., apărînd noi căi comerciale, cuprul a început a fi adus în Mesopotamia din Munţii Oman, denumiţi în vechile texte sumeriene Munţii Mahan.

MARIA PĂUN

„Vasul — ascunzătoare", descoperit în Iran, în anul 1908. În juru-i se pot vedea obiectele găsite în interiorul său.



DESPRE AGRICULTURA BIOLOGICĂ

Prof. univ. dr. docent GH. BÂLTEANU

ÎN ULTIMA vreme, numeroase publicaţii ştiinţifice şi de informare s-au preocupat insistent, în contextul protejării mediului înconjurător şi al păstrării echilibrului natural, să aducă o serie de modificări în practica agricolă actuală, practică ce tinde tot mai mult spre intensificarea chimizării, chimizarea constituind una din cele mai importante măsuri de creştere a producţiei vegetale. Este drept, graficele care se pun la dispoziţie scot pregnant în evidenţă că producţia agricolă a unei ţări sau a unei întreprinderi agricole a crescut considerabil în măsura în care au crescut şi cantităţile de substanţe chimice folosite, înţelegînd prin aceste substanţe în primul rînd îngrăşămintele şi apoi pesticidele (erbicide, insectofungicide) şi alte numeroase substanţe (stimulatori, antibiotice etc).

Este de asemenea drept că productivitatea muncii în agricultură a crescut considerabil prin chimizare. Şi una şi alta, adică şi creşterea producţiei şi creşterea productivităţii muncii în agricultură erau necesare pentru a ţine pasul cu nevoile omenirii, ale populaţiei globului, în creştere explozivă.

Dar nici un domeniu al activităţii umane nu este atît de mult legat de natură cum este agricultura. Şi, de fapt, agricultura, ca îndeletnicire şi ramură economică indispensabilă şi de neînlocuit în existenţa umană, pătrunde adînc în mediul natural, transformă acest mediu pe teritorii întinse şi, într-o măsură mai mare sau mai mică, în funcţie de intensitatea pătrunderii, a intervenţiei, „tulbură" echilibrul natural. Şi acesta, odată „tulburat", răspunde mai puţin aspiraţiilor umane, iar la intervenţii mai dure devine chiar frînă a dezvoltării şi adesea duce la fenomene negative ireversibile. Fenomenul nu este greu de exemplificat. Dispariţia unor străvechi civilizaţii se presupune că este rezultatul irigării neraţionale, apariţia unor deşerturi este rezultatul despăduririi şi luării neraţionale în cultură a pămîntului, furtunile de nisip şi puternicele fenomene de eroziune sînt efecte nefaste ale unei agriculturi prost concepute etc.

Aşa stînd lucrurile, au apărut o serie de idei, care, în mare măsură, se opun agriculturii convenţionale (sau, cum se precizează, „chimice") şi insistă pe introducerea şi extinderea agriculturii „biologice" sau agriculturii „organice", ambele exprimînd în fapt aceeaşi idee.

Într-un raport amănunţit publicat recent de Departamentul agriculturii din Statele Unite, elaborat de un colectiv de zece specialişti însărcinaţi cu analiza potenţialului agriculturii „biologice", se dă acestui tip de agricultură următoarea definiţie: „un sistem de producţie care evită sau înlătură în mare măsură folosirea produselor sintetice: îngrăşăminte, pesticide, stimulatori de creştere şi aditivi în nutreţuri". Adepţii agriculturii organice renunţă complet la folosirea pesticidelor şi folosesc în locul îngrăşămintelor minerale îngrăşămintele organice. Necesarul de azot în agricultura biologică se acoperă prin stimularea activităţii microbiene din sol şi prin extinderea asolamentelor cu plante leguminoase, plante care, cum se cunoaşte, fixează azotul atmosferic prin intermediul bacteriilor din genul Rhizobium. Îngrăşămintele chimice se limitează la forme naturale insolubile care nu au suferit decît un tratament fizic (pulbere de roci, fosfaţi naturali etc.). Potrivit sistemului de agricultură organică, nici un sol nu trebuie să fie fertilizat cu îngrăşăminte chimice uşor solubile sau să ajungă în contact cu produse poluante, iar un sol „îmbolnăvit" prin exces de chimizare să fie „reînsănătoşit" exclusiv prin metode biologice. Principala preocupare a agriculturii organice o constituie „hrănirea pămîntului" şi nu „hrănirea plantelor". Principalul obiectiv al agriculturii convenţionale (chimice) îl constituie hrănirea plantelor. Dacă acestea au la dispoziţie substanţele nutritive direct, ele se pot „dispensa" de sol. Şi în fapt se cunoaşte cultivarea plantelor în soluţii nutritive (hidroponica). Adepţii agriculturii biologice sînt însă de părere că, atît timp cît se păstrează o grijă deosebită faţă de substanţa organică a solului — faţă de humus —, plantele vor creşte mai bine şi capacitatea productivă a solului se conservă pentru generaţii întregi. Se admite că se ştie încă puţin despre trecerea substanţelor nutritive din sol în plantă şi că diminuarea conţinutului de substanţă organică din sol atrage după sine pierderea multor însuşiri ce conferă acestuia fertilitatea. Agricultura biologică apreciază că reziduurile organice (resturi de plante, gunoiul de grajd, composturile etc.) trebuie considerate nu reziduuri, ci **resurse.** Multe din reziduurile care poluează apele şi suprafeţele întinse de teren ar putea fi transformate în **resurse organice.** Cînd se va lua în seamă valoarea tuturor reziduurilor organice se vor obţine două avantaje importante: substanţă organică pentru sol şi înlăturarea poluării mediului înconjurător. Ideea hrănirii solului este legată de viaţa microorganismelor pe care acesta le cuprinde, în cantităţi uriaşe, numai dacă ele au la dispoziţie substanţă organică. Plantele se hrănesc prin intermediul acestor microorganisme. Deci solul nu este numai suport pentru plante, ci şi un mediu plin de viaţă, datorită substanţei organice pe care o conţine. Un fermier american, adept al agriculturii organice, spunea: „Eu nu am nevoie de azotul extras din aer pe cale chimică prin arderea gazelor naturale. Milioane de bacterii produc azot pentru mine la faţa locului şi ele fac acest lucru gratuit. Acum eu colaborez cu natura, în loc să lucrez împotriva ei". Cu aproape 50 de ani în urmă academicianul Gheorghe Ionescu-Sişeşti spunea: „Odată depăşit pragul misterios al sintezei primare şi formată o mică cantitate de materie organică, în sol, viaţa se dezvoltă năvalnic".

Substanţa organică din sol — humusul — este izvorul vieţii şi activităţii bacteriilor, izvor nesecat de amoniac şi mai departe de nitraţi, element de bază al biologiei solului, element de bază al surselor de hrană pentru plante prin intermediul bacteriilor, element de bază pentru îmbunătăţirea însuşirilor fizice ale solului, pentru capacitatea de reţinere a apei, pentru îmbunătăţirea reacţiei chimice, pentru încălzire etc. Influenţa favorabilă pe care humusul o are în sol a dus din timpuri imemoriale la întrebuinţarea materiei organice, în special a gunoiului de grajd ca îngrăşămînt, capabil a îmbunătăţi însuşirile fizice, chimice şi biologice ale solului şi a-i mări fertilitatea. Îmbunătăţirea care se aduce solului prin materia organică este multilaterală şi mai durabilă decît îmbunătăţirea ce se realizează prin îngrăşămintele minerale.

De fapt, începuturile agriculturii chimice datează de la jumătatea secolului trecut, cînd chimistul german Justus von Liebig (1803—1873) a descoperit că azotul, fosforul şi potasiul sînt „cele trei elemente" cu care se hrănesc plantele, luînd astfel naştere aşa-numita teorie „NPK" a fertilităţii. Experimentele au dovedit curînd că îngrăşămintele NPK sporesc remarcabil producţia agricolă. Descoperirea fixării azotului atmosferic prin arderea gazelor naturale la începutul secolului nostru a creat industria producerii de îngrăşăminte azotate. Mai departe s-a dezvoltat rapid procesul de chimizare a agriculturii în înţeles mai larg, pentru ca astăzi să asistăm, în foarte dese situaţii, la aspecte excesive, cu consecinţe nefaste asupra mediului înconjurător. Şi, de fapt, agricultura organică din zilele noastre nu este altceva decît o revenire la agricultura perioadei dinainte de epoca Justus von Liebig, sigur, în concepţii avansate, cu o bază pe măsura evoluţiei ştiinţelor biologice. Nu se greşeşte prea mult dacă se afirmă că agricultura organică are la bază agricultura lui Albrecht Thaer (1752—1828), care, la acea vreme (fără o fundamentare ştiinţifică însă), punea accent deosebit pe importanţa humusului în nutriţia plantelor.

Faptele foarte succint dar exact menţionate mai sus au creat adepţi entuziaşti ai agriculturii biologice, dar care doresc totuşi să folosească la nevoie şi îngrăşăminte chimice obişnuite, sigur, foarte bine controlate şi în doze corespunzătoare, precum şi pesticide cu remanenţă de durată mai scurtă, pentru combaterea buruienilor, a bolilor şi dăunătorilor. Au apărut însă şi nu puţini adepţi fanatici ai protejării mediului ambiant, care cer ca folosirea substanţelor chimice să fie interzisă definitiv în agricultură. Cu aceştia din urmă nu se poate ajunge la un acord, deoarece agricultura exclusiv organică nu poate acoperi nevoile de hrană ale omenirii. Fără substanţe chimice — îngrăşăminte, erbicide, insectofungicide, stimulatori etc. — agricultura este mai puţin productivă; cu productivitatea muncii redusă, omenirea s-ar vedea repede într-un proces de adîncire a lipsei de hrană. Din această cauză, chimizarea va juca în continuare un rol de mare însemnătate în creşterea producţiei de hrană. Este însă important de reţinut atenţia pe care agricultura biologică o atrage asupra efectelor negative ale procesului excesiv de chimizare practicat în mod curent, de care oamenii de ştiinţă şi cultivatorii direcţi trebuie să ţină seama. De fapt, ansamblul de cunoştinţe al omenirii în domeniul ştiinţelor agricole oferă nenumărate soluţii pentru folosirea substanţelor chimice fără a se strica echilibrul natural. Principiile agriculturii organice se cer insistent reţinute în sistemul actual complex de agricultură.

Adepţii agriculturii organice, care în ţările occidentale (Franţa, Anglia, R.F. Germania, S.U.A.) sînt constituiţi în numeroase organizaţii, susţin că acest sistem este rentabil şi că fermierii care îl practică produc beneficii însemnate. Acest fapt este real, însă beneficiile nu rezultă din producţii mai mari pe unitatea de suprafaţă sau din costuri de producţie mai reduse, ci din preţul mai ridicat al produselor pe care aceştia le valorifică organizat, cu certificat că ele sînt obţinute prin agricultură organică şi că sînt calitativ superioare celor produse de agricultura care foloseşte produse chimice. Acest element, proeminent la

prima vedere, este însă înşelător. Analize comparative atente au pus în evidenţă şi că în agricultura convenţională se obţin produse de aceeaşi calitate, întrucît o asemenea agricultură, raţional executată, nu aduce prejudicii calităţii produselor. Şi acest lucru cu atît mai mult cu cît agricultura de astăzi îmbină sau caută tot mai mult să îmbine cele două tendinţe.

La sistemul de agricultură biologică participă producători cu suprafeţe mici de teren, întrucît agricultura exclusiv organică, pe suprafeţe întinse, este foarte greu de realizat, foarte costisitoare şi adesea cu o structură de culturi inadecvată cerinţelor economiilor naţionale. Şi totuşi agricultura organică trebuie avută în vedere în păstrarea bunului celui mai de preţ al unei naţiuni — **pămîntul** — în condiţii permanente de fertilitate ridicată. Căci, cum spun cei zece experţi americani de care am amintit mai sus, „solul este o entitate vie, în care viaţa abundă şi tocmai această viaţă, care îi asigură fertilitatea şi potenţialul productiv, trebuie protejată".

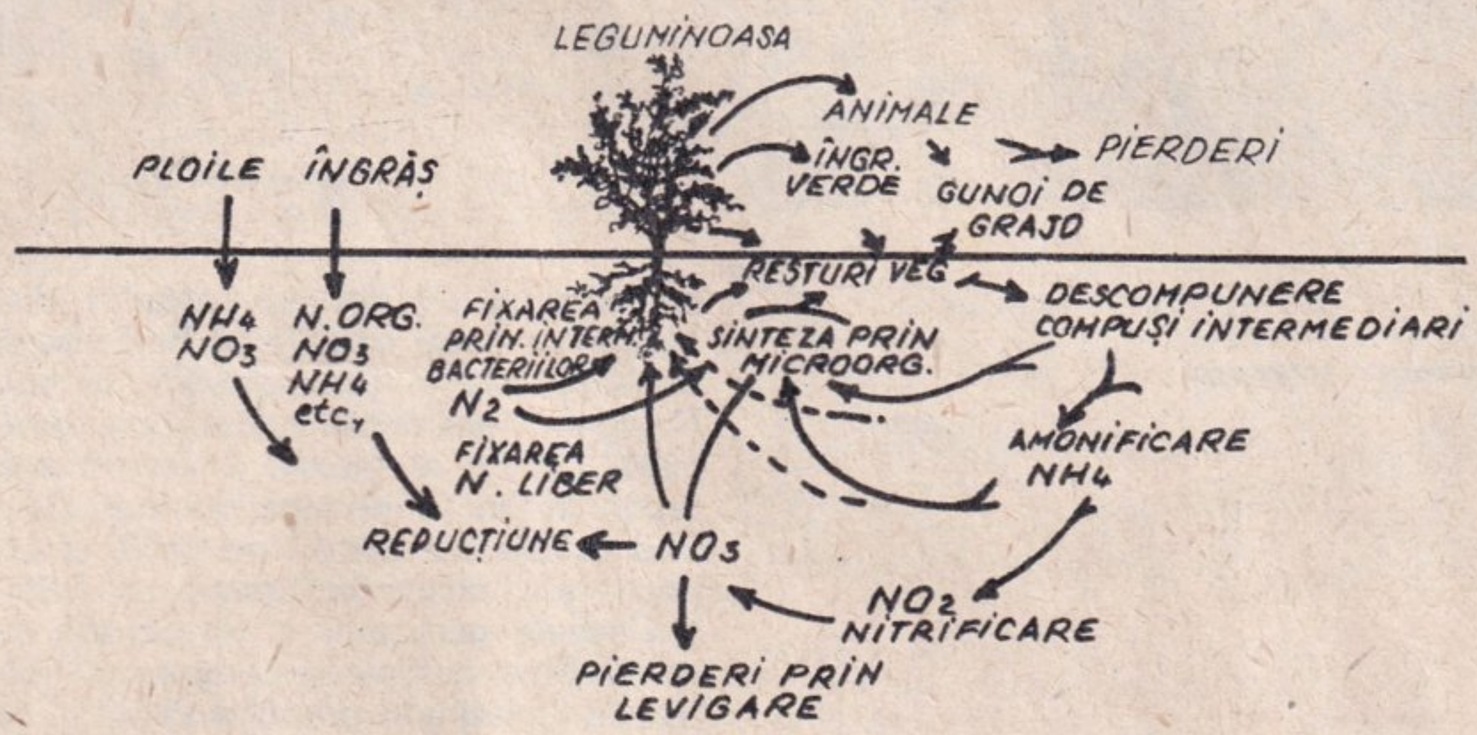
Un domeniu în care agricultura organică este neîntrecută este cel al conservării solului. „Cu agricultura organică, pe terenurile înclinate am putut recolta chiar mai mult decît în trecut. Obţin acum 6—7 tone de porumb la hectar, iar pămîntul a devenit atît de moale şi poros, încît apa de ploaie pătrunde în el complet", spune un fermier american.

În ţara noastră, Vlad Ionescu-Sisești, Petre Papacostea şi Gheorghe Ştefanic au publicat în Colecţia „Ştiinţa pentru toţi" o broşură de 100 de pagini intitulată „Compostul — îngrăşămînt din deşeuri organice". Conţinutul broşurii se referă la importanţa materiei organice din sol şi la producerea unui îngrăşămînt organic — compostul — din deşeuri, după o tehnologie de fermentare dirijată a acestor deşeuri. Este expusă experienţa îndelungată a autorilor pe această problemă. Ei au găsit soluţia utilizării cantităţilor imense de reziduuri rezultate din complexele de creştere industrială a animalelor şi a altor reziduuri, făcînd din materia organică un îngrăşămînt „concentrat", care, folosit în cantităţi mult mai mici decît se folosea gunoiul de grajd înainte, aduce însemnate sporuri de producţie şi ridică continuu fertilitatea solului.

La Staţiunea experimentală Albota-Piteşti s-a elaborat pentru condiţiile de sol de acolo sistemul de agricultură cu trifoi în rotaţie, datorită căruia se realizează pe întregul asolament o producţie mult mai mare în comparaţie cu sistemul predominant al rotaţiei simple sau al monoculturii, fără a se folosi cantităţi mari de îngrăşăminte chimice sau pesticide. Trifoiul, pe de o parte, îmbogăţeşte solul în azot şi substanţă organică şi-i aduce acestuia îmbunătăţiri fizice incontestabile, iar pe de altă parte, asigură unul din cele mai importante furaje pentru dezvoltarea creşterii animalelor, sursa de bază a materiei organice pentru sol. Şi se ştie din trecut că zone umede cu soluri sărace, multe în pantă, cum sînt cele din Transilvania şi Bucovina, erau prospere prin asolamente cu trifoi, prin grija omului faţă de sistemul sol-plantă-animal.

Aceste două exemple, ca multe altele de pe cuprinsul ţării arată posibilităţile pentru extinderea principiilor agriculturii organice pe zone întinse în România.

Preocuparea pentru extinderea acestui tip de agricultură în cele mai diferite condiţii de climă, sol, relief, de folosinţă a terenului (arabil, păşune, fîneaţă etc.) realizează în fapt ridicarea şi păstrarea fertilităţii solului pentru generaţii şi generaţii.



CIRCUITUL AZOTULUI ÎN NATURĂ

CEAHLĂUL

(Urmare din pag. 20)

acum strigoi. Budu o îndeamnă să plece cu el, domniţa acceptă şi amîndoi, călărind pe o nălucă în chip de cal, îşi luară zborul spre munte, unde erau curţile viteazului. Plutind toată noaptea prin văzduh, spre dimineaţă, tocmai cînd ajunseseră deasupra Ceahlăului, au început să cînte cocoşii prin sate. S-a auzit deodată o detunătură înfricoşătoare şi fugarii s-au prăbuşit, prefăcîndu-se în stîncă. Alături se află şi o altă stîncă, numită Calul lui Budu...

Şi înşiruirea de legende poate continua...

Explicaţiile ştiinţifice asupra formării acestor stînci, pe care ni le furnizează geologia, încep cu faptul că în constituţia geomorfologică a Ceahlăului rolul cel mai important îl au conglomeratele, care, datorită durităţii lor, dau treapta cea mai înaltă a masivului. Geneza conglomeratelor s-a petrecut în vremea cretacicului (albian), cu 140 milioane de ani în urmă. Cercetările amănunţite efectuate pînă acum indică formarea lor în zona de ţărm a unei mări în care-şi avea debuşeul o reţea hidrografică venită dinspre vest. Acolo unde nisipul prevala asupra prundişurilor avea loc acumularea nivelurilor de gresii, interpuse în masa conglomeratelor, rezultînd mici platouri recognoscibile pe Ocolaşul Mic sau în zona cabanei Dochia-Vf. Lespezi. Totodată, în partea bazală a conglomeratelor sînt cuprinse acumulări de calcar, mărturie a unor recife instalate pentru scurtă vreme în zonele liniştite ale mării. Dispunîndu-se pe două niveluri aproape de baza conglomeratelor, calcarele creează, de departe, imaginea unui munte încins de un brîu alb, fapt ce ar fi determinat pe D. Cantemir să presupună că Ceahlăul are „mijlocul înconjurat de zăpadă".

În partea sa superioară masivul are un platou înalt, de cca 6 km lungime şi lat de maximum 1 km, care, terminîndu-se brusc, lasă de jur-împrejur o centură de abrupturi ruiniforme, înalte de 500-700 m (Detunatele, Bîtca lui Ghedeon, Gardul Stănilelor, Coloanele Sihastrului), în puternic contrast cu peisajul de platou şi cu spinările prelungi ale culmilor joase desfăşurate radial faţă de inima masivului.

În conglomerate sau acolo unde sînt asociate cu gresiile, rezistenţa neegală la dezagregarea datorată climatului aspru din pleistocen, ca şi la eroziunea continuă ce-a urmat, a condus la formele de relief bizare cărora imaginaţia ciobanilor le-a „dăruit" legendele despre care am amintit. Unele forme, cum sînt Babele, Sfincşii, repetă la altă scară pe cele din Bucegi, în vreme ce majoritatea lor sînt specifice numai acestui masiv, conferind peisajului abrupturilor un aspect de duritate şi sălbăticie unic. Am aminti aici Pietrele Late, Panaghia, Coloanele Dorice din Ocolaşul Mare, turnul la „Pavilion", Clăile lui Miron şi Turnul lui Budu din Ocolaşul Mic ş.a.

Şi în calcare eroziunea ce s-a produs în lungile epoci geologice sub acţiunea diferiţilor agenţi externi (vînturi, îngheţ, dezgheţ etc.) a detaşat formele ciudate pe care le întîlnim de exemplu la Piatra cu Apă sau la blocurile şi turnurile calcaroase de la obîrşia Izvorului Alb.

Toate aceste succinte explicaţii ştiinţifice – destul de seci uneori – nu vor reuşi totuşi să umbrească aura mitică ce împodobeşte acest masiv uşor de parcurs de către orice turist. Întotdeauna un drum pe Ceahlău va lăsa în sufletul călătorului amintiri de o tulburătoare şi bizară, pînă la fascinaţie, frumuseţe...

(Coperta I)

LENTILELE FRESNEL DE CONCEPŢIE ROMÂNEASCĂ

Sînt o realizare a profesorului universitar Petre Dodoc de la catedra de mecanică fină a Institutului politehnic din Bucureşti, laboratorul de optică, titularul cursului „Calculul şi construcţia aparatelor optice şi metrologie generală".

Ele se produc industrial, deocamdată în serie mică, la Întreprinderea de aparatură şi utilaje pentru cercetare Bucureşti. Se folosesc la construcţia de retroproiectoare cu condensatoare Fresnel, care pînă acum se importau din Statele Unite ale Americii. Materia primă din care se produc este masa plastică obţinută la rîndul ei din materiale recuperabile şi care pînă să ajungă la gradul înalt de puritate necesară fabricării lentilelor este supusă unei complicate tehnologii.

Lentilele Fresnel se folosesc în domeniul captării şi conversiei energiei solare, avînd o mare capacitate de a concentra această energie pe o suprafaţă foarte mică.

Datorită faptului că au diametre diverse (cuprinse între 200 şi 300 mm) şi sînt relativ subţiri, se mai folosesc în construcţii pentru soluţiile de arhitectură solare, în cadrul programului de utilizare a helioenergiei. Sînt de asemenea folosite în domeniul opticii medicale, unde s-a pus la punct o tehnologie a lentilelor de contact, în fotografierea stereo etc.

ECOLOGIE

FAUNA GLOBULUI ÎN PERICOL!

ACESTA este avertismentul pe care tot mai adesea biologii, şi nu numai ei, îl adresează opiniei publice mondiale, tuturor celor ce au nesocotit natura, construindu-şi o imagine falsă despre ea, ca sursă inepuizabilă de care se poate uza şi abuza fără consecinţe grave. "Dintre toate greşelile...vremii de azi – spune Edouard Bonnefous în cartea sa **Omul sau natura?** – printre cele mai de neiertat se distinge această distrugere sistematică, voluntară sau involuntară, a naturii, această rupere a echilibrelor naturale, caracteristică ultimei părţi a veacului nostru, al XX-lea."

Într-adevăr, neînţelegînd că în biosferă fiecare efect este, totodată, şi o cauză, omul a distrus de multe ori circuitul vieţii, transformîndu-i nenumăratele cicluri în fenomene liniare, chiar artificiale. Printre victimele acestor intervenţii se numără şi animalele. Conform opiniei biologilor Paul şi Anne Ehrlich, O.H. Frankel şi M.E. Soulé, autorii a două recente şi interesante apariţii editoriale*, ne aflăm, actualmente, în pragul unei catastrofe ecologice: extincţia masivă a marilor mamifere şi a majorităţii păsărilor, dispariţie ale cărei condiţii se hotărăsc şi se pregătesc în următorii 20 de ani. Desigur, o asemenea tulburare – apreciază cei patru biologi – va antrena reacţii în lanţ în întreaga biosferă, afectînd în cele din urmă, inevitabil, şi aspecte ale existenţei umane.

Cauzele generatoare ale acestei situaţii? Sînt multiple şi complexe. Printre ele amintim în primul rînd faptul că omul este un vînător redutabil. Dacă la început, el vîna pentru a-şi satisface trebuinţele de hrană şi îmbrăcăminte (în anumite regiuni ale globului şi astăzi se mai întîmplă acest lucru), în zilele noastre vînătoarea a devenit un divertisment pentru cei în căutare de senzaţii tari şi, mai grav, o reţea puternică de speculanţi şi traficanţi, cărora le cad pradă balenele, animalele cu blană, elefanţii, rinocerii, maimuţele... Şi lista poate continua. Se estimează că după anul 1600 omul a provocat, cu sau fără voia lui, dispariţia a peste 120 specii de mamifere şi 150 de specii de păsări! La ora actuală sînt condamnate la pieire 275 specii de mamifere din 2 000 recenzate. Şi cifra se pare că va creşte la cca 1 000 în ultimul deceniu al secolului nostru.

O altă ameninţare, poate cea mai serioasă, o reprezintă defrişarea masivă a pădurilor tropicale. Aceşti „plămîni" ai planetei noastre, cum au fost ele denumite, deşi ocupă numai 6% din suprafaţa continentului, reprezintă cel mai bogat rezervor biologic al globului: se consideră că jumătate din speciile ce trăiesc astăzi pe Terra se află concentrate aici. Or, pădurile tropicale sînt distruse cu o viteză incredibilă. Calculele efectuate în 1979 demonstrau că în fiecare minut dispar 47 ha de pădure tropicală primară. Într-un astfel de ritm, în 25 sau 50 de ani nu va mai rămîne nici măcar un singur arbore. Motivul defrişării? Pe de o parte lemnul, căutat fie pentru producerea mobilelor din esenţe nobile, fie pentru construcţii. Pe de altă parte, după E. şi A. Ehrlich, principala cauză a despăduririlor ar fi transformarea pădurii virgine în terenuri de păşunat, necesare în creşterea la scară industrială a vitelor. Acest lucru se întîmplă în Amazonia şi America Centrală. Astfel, din 1966 pînă în 1978 peste 70 000 km² de pădure amazoniană au fost transformaţi în păşuni pentru cele 336 de ferme cu 6 000 000 capete de vite. În America Centrală, suprafaţa păşunilor a fost dublată între 1950 şi 1975, în special prin distrugerea junglei. Cît de actuale sînt cuvintele lui Chateaubriand: „Pădurile preced omul, iar deşerturile îl urmează".

Revenind la efectele dispariţiei marilor mamifere şi a păsărilor asupra biosferei, precizăm că speciile animale şi vegetale sînt, într-adevăr, interdependente în cadrul ecosistemelor, fiecare avînd un anumit loc în „economia naturii". Eliminarea, chiar şi numai a unei singure specii, antrenează în general reacţii din aproape în aproape, ce induc în final cele mai neaşteptate situaţii. Iată un exemplu: cu cîţiva ani în urmă, în Borneo, O.M.S. a vrut să distrugă cu ajutorul DDT-ului ţînţarii şi muştele domestice. Ţînţarii au pierit şi odată cu ei a dispărut şi o specie oarecare de viespe. A rezultat înmulţirea rapidă a unor omizi, prada obişnuită a speciei de viespe eliminată, ce au atacat, cum nu făcuseră niciodată, acoperişurile de paie ale caselor de pe insulă pînă la completa lor distrugere. La rîndul ei, eliminarea muştelor a condus la otrăvirea predatorului lor, gecko (o şopîrlă) şi, evident, a predatorului acestuia, pisica domestică, iar în final la sporirea numărului de şobolani şi apariţia unei epidemii de ciumă. Asemenea perturbaţii în lanţ produse la nivelul ecosistemelor au fost verificate de nenumărate ori de „experienţele" involuntare şi nelalocul lor realizate, de pildă, de agricultori, de crescătorii de animale etc. P. şi A. Ehrlich, ne informează revista „La Recherche" nr.133/1982, prezintă numeroase alte exemple de acest gen în cartea lor.

Aşadar, dacă la un nivel atît de restrîns au loc asemenea modificări, vă imaginaţi, dragi cititori, ce implicaţii ar

* P. şi A. Ehrlich, „Extincţia: cauzele şi consecinţele dispariţiei speciilor", Random House, 1981; O.H. Frankel şi M.E. Soulé, „Conservare şi evoluţie", Cambridge University Press, 1981.

induce o eventuală extincţie în masă a marilor mamifere şi a păsărilor? Desigur, s-ar putea obiecta că şi în trecut, înainte de apariţia omului, s-au produs dispariţii de specii. Aşa este. Dar au şi apărut alte specii, asigurîndu-se astfel o compensaţie. Or, în situaţia de faţă, timpul, fiind extrem de scurt (cîteva sute de ani), nu îngăduie crearea unor specii noi care să le înlocuiască pe cele stinse.

Ameninţarea poate fi evitată? Bineînţeles, susţin specialiştii. Cum? În primul rînd prin crearea şi menţinerea rezervaţiilor naturale, peste tot în lume. Dar nu a acelora pe care le ştim, concepute ca măsuri de salvare a patrimoniului natural (deci bazate cam pe aceleaşi principii ca şi cele folosite în salvarea patrimoniului cultural). Acum nu avem nevoie de simple muzee ale naturii, ci de modalităţi de stopare a dispariţiei unor animale şi, implicit, a consecinţelor lor dezastruoase asupra biosferei. Şi atunci care sînt condiţiile ce ar putea asigura speciilor aflate în rezervaţii o supravieţuire de lungă durată? În ce condiţii acestea continuă să „asculte" de legile naturale ale evoluţiei privind adaptarea şi speciaţia? Pentru că, se ştie, păstrarea capacităţii de adaptare la schimbările de mediu este determinantă pentru supravieţuirea pe termen îndelungat. Apoi, în ceea ce priveşte conservarea capacităţii de a da noi specii, aceasta se impune dintr-un motiv pe care l-am mai evocat, şi anume dacă speciile pe cale de dispariţie vor fi înlocuite de altele noi, echilibrul ecosistemelor şi al biosferei va fi menţinut.

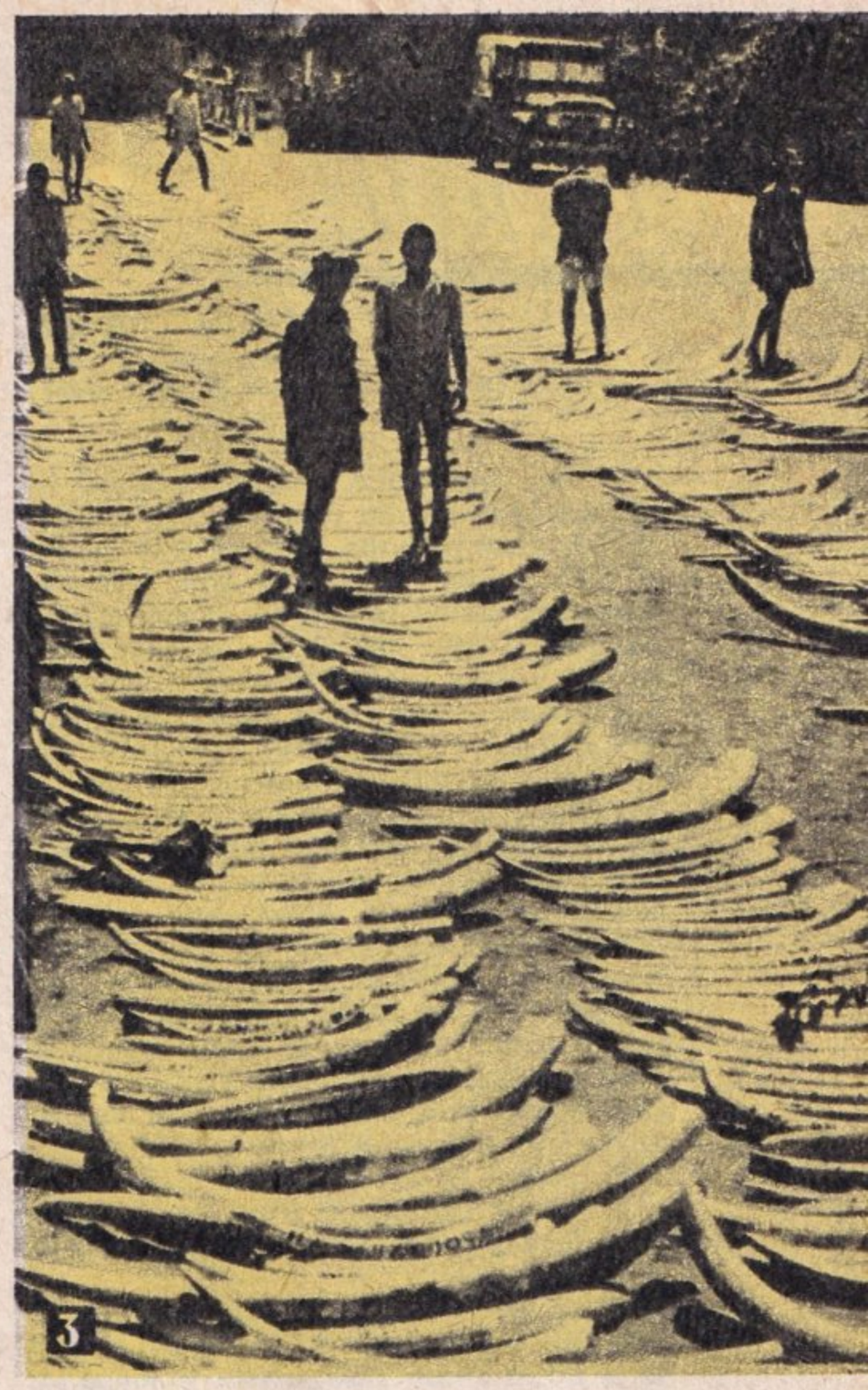
Toate aceste probleme sînt examinate de către O.H. Frankel şi M.E. Soulé în volumul publicat de ei. Răspunsurile sînt fragmentare, adesea contradictorii, subliniază autorii articolului publicat de „La Recherche". Reiese însă clar ideea că pentru conservarea speciilor trebuie conservată, înaintea oricărui lucru, diversitatea lor genetică. Conform observaţiilor şi consideraţiilor teoretice ale celor doi biologi, nu avem voie, nici un moment, să pierdem din vedere două cifre: în primul rînd, populaţia unei specii (compusă din indivizi care se reproduc efectiv) nu este bine să coboare sub 50, deoarece sub această valoare creşterea consangvinităţii ar fi foarte rapidă şi ar fi urmată de o scădere a capacităţii de reproducere a populaţiei, deci de dispariţia ei în cele din urmă. În al doilea rînd, pentru ca o specie să-şi păstreze întrega sa diversitate genetică, ea trebuie să numere cel puţin 500 de indivizi (de preferat 1 000 sau 1 500). Pentru marile mamifere carnivore, aceasta înseamnă însă existenţa unor rezervaţii de dimensiuni respectabile. Pumei, de exemplu, ce este solitară, îi sînt necesari 26 km² pentru un singur individ; 500 de pume vor „cere" o suprafaţă de 13 000 km². Or, în prezent, doar 3,5% din rezervaţii au mai mult de 10 000 km². Viitorul marilor carnivore este deci sumbru!

Dealtfel, Frankel şi Soulé încearcă să explice că necesitatea acestui gen de rezervaţii nu derivă numai din genetica populaţiilor. Într-adevăr, ar fi eronat să credem că, în cadrul unei rezervaţii, speciile trăiesc izolat unele faţă de altele. Între ele se stabilesc relaţii ecologice. Dar, în principiu, rezervaţiile reprezintă nişte enclave în sînul teritoriului pe care au fost create, înrudindu-se, biogeografic, cu insulele. Conform unei legi binecunoscute a acestora, cu cît insula este mai mică, cu atît mai redusă va fi şi diversitatea speciilor ei. Ţinînd seama că în marea lor majoritate rezervaţiile actuale sînt foarte mici – 78% dintre ele au mai puţin de 1 000 km² –, realizaţi, credem, că într-un interval destul de mic are loc „eroziunea" diferitelor specii. Soulé estimează chiar că cele mai mari rezervaţii din zilele noastre îşi vor pierde 30% din marile specii de mamifere în următorii 500 de ani.

Şi totuşi există vreo speranţă de salvare a faunei? Da, afirmă aceiaşi specialişti. Cu condiţia înfiinţării celui mai mare număr posibil de rezervaţii uriaşe şi, de asemenea, cu punerea la punct a metodelor raţionale de gestiune genetică a speciilor. Referitor la această ultimă problemă, menţionăm că se poate acţiona asupra capacităţilor de reproducere ale unei populaţii, manipulînd proporţia sexelor, structura după vîrstă a populaţiei etc. Totuşi astfel de metode nu vor fi cu adevărat raţionale şi aplicabile decît atunci cînd se va înţelege, în amănunt, evoluţia genetică a micilor populaţii naturale de la o generaţie la alta. Tehnicile de observare (electroforeza, de exemplu) nu sînt nici complicate, nici costisitoare: M.E. Soulé şi O.H. Frankel consideră esenţială prelungirea observaţiilor pe o perioadă de timp suficientă (mai multe decenii, mai mult de un secol pentru o specie cu o viaţă mai lungă). Trebuie să recunoaştem că, într-adevăr, la ora actuală lipsesc studiile asupra evoluţiei genetice pe termen lung a micilor populaţii. Ele ar fi decisive pentru a şti chiar şi dacă ipotezele lui Frankel şi Soulé sînt valabile sau nu. De pildă, dacă este real faptul că o populaţie sub 50 de indivizi merge spre pieire?

Oricum, indiferent dacă unele dintre ipotezele autorilor celor două volume citate sînt sau nu valabile, un lucru este cert şi trebuie subliniat: pericolul dispariţiei marilor mamifere şi a păsărilor şi urgenţa creării, într-un spirit nou, a rezervaţiilor naturale. Numai aşa vor putea fi menţinute şi restabilite ecosistemele florei şi faunei planetei noastre.

VOICHIŢA DOMĂNEANŢU

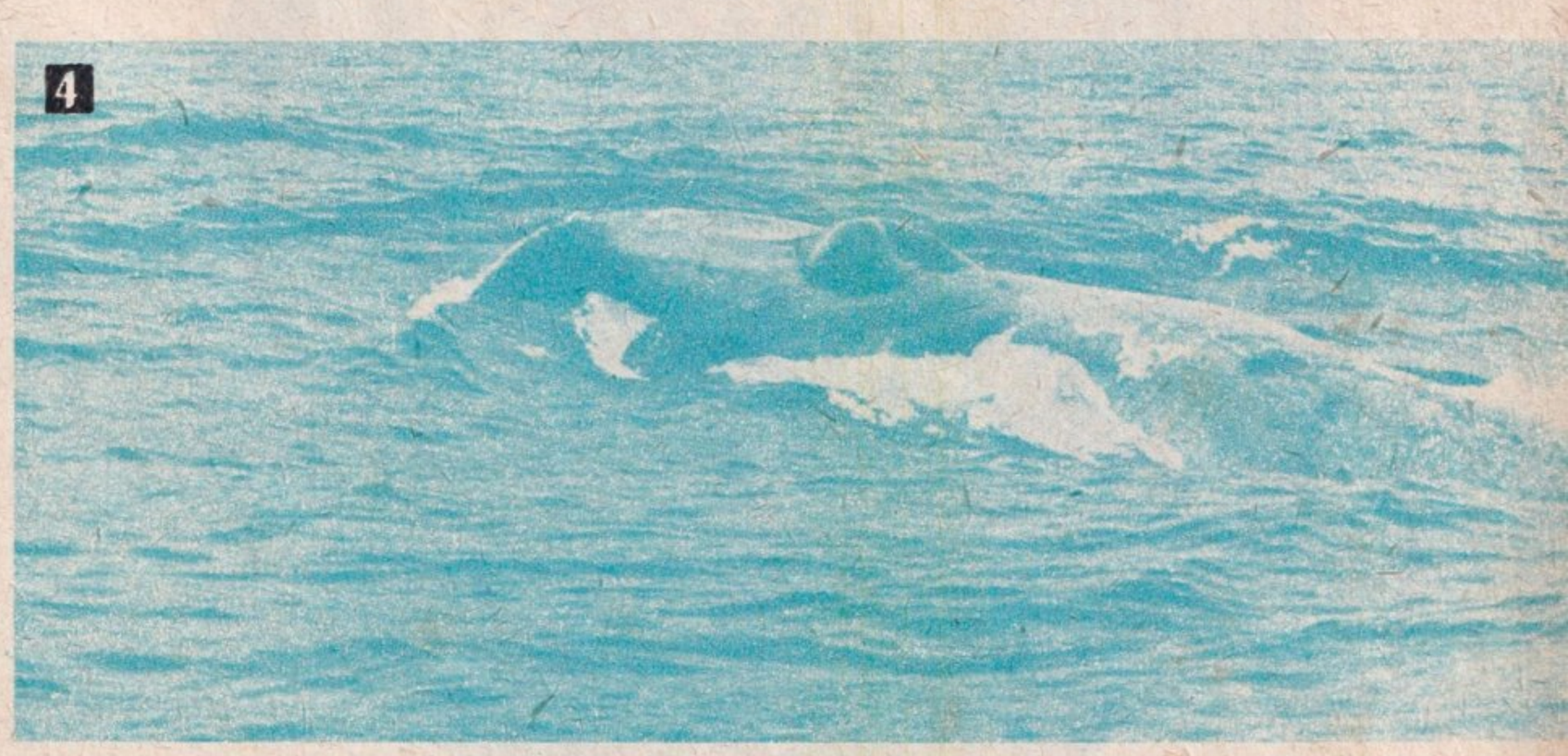

3

Vînarea sălbatică a felinelor, fie pentru blana lor, fie pentru protejarea vitelor şi chiar a omului, a dus la micşorarea numărului acestor animale; în imagine leopardul asiatic **(1)**.

Tot din raţiuni comerciale – de data aceasta este vorba de fildeş – se vînează şi elefantul **(3)**.

În ceea ce priveşte primatele, pericolul ce le ameninţă se datorează faptului că ele sînt foarte căutate ca animale de laborator pentru industria farmaceutică şi în cercetarea ştiinţifică; ilustraţia reprezintă o gorilă **(2)**.

Fiind pe cale de dispariţie, situaţie la care s-a ajuns prin supraexploatarea lor, vînarea unora dintre balene, de exemplu balena albastră **(4)**, *a devenit nerentabilă la ora actuală.*


4

SĂ DESCIFRĂM CERUL...

MONICA CIOBANU,
Institutul central de fizică, Centrul de astronomie şi ştiinţe spaţiale

În luna septembrie, luna de cumpănă între anotimpuri*, din primele ore ale nopţii se desenează pe bolta cerească brîul diafan al Căii Lactee. Îl dibuim spre orizontul nord-estic urcînd în dreptul şirului de stele din Perseu. Mai sus, litera „W", conturată de stelele mai strălucitoare din Cassiopea, face trecerea spre zenit, unde, în banda strălucitoare a Căii Lactee, detectăm Lebăda şi, coborînd în continuare, Săgeata şi Vulturul. Apoi, spre sud-vest, Calea Laptelui se ramifică, devenind mai întinsă, dar mai puţin luminoasă. În partea vestică a acestei porţiuni se proiectează „corpul" Scorpionului, constelaţie pe care o recunoaştem de obicei uşor datorită stelei sale roşcate Antares. În luna septembrie însă, un alt astru roşcat ne va capta atenţia în această regiune; vom observa planeta roşcată Marte, care, distanţîndu-se de Jupiter, se va apropia de Antares.

Şi, pentru că tot în această regiune, dar spre sud, se conturează frumoasa constelaţie a Săgetătorului, să ne oprim puţin asupra ei.

Se spune că dibaciul vînător, medic şi botanist, bunul centaur Chiron s-a hotărît să le fie de ajutor argonauţilor în lunga lor călătorie; în acest scop a împărţit zona bolţii cereşti străbătută aparent de Soare în 12 constelaţii, printre care şi-a plasat şi imaginea sa în chip de vînător.

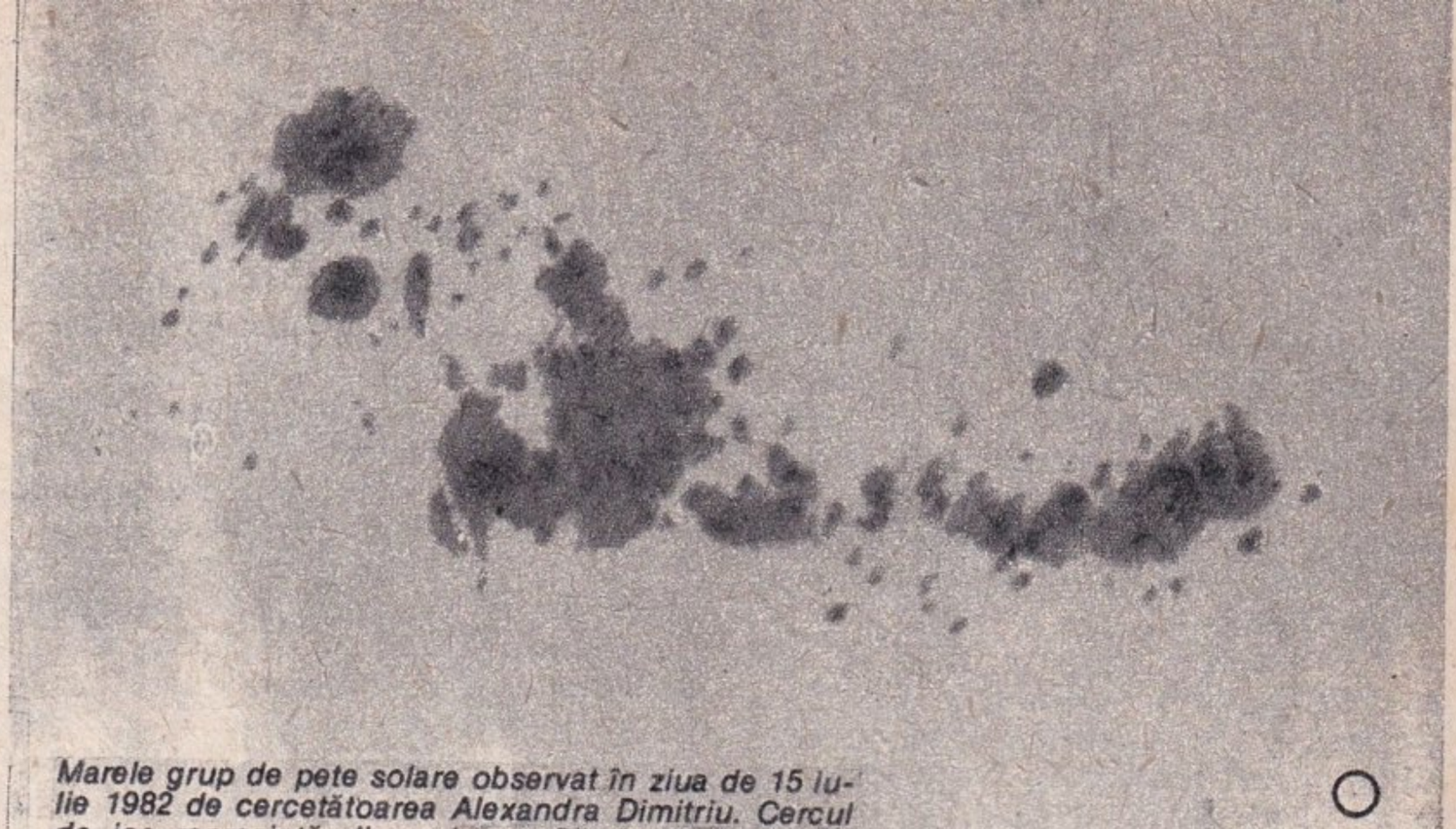
Dacă celor antici această constelaţie privită cu ochiul liber le sugera poate un centaur-arcaş, ce ţintea coada Scorpionului, în epoca noastră ea a inspirat şi alte scheme. Cercetînd cu instrumente oricît de modeste, în această regiune a cerului se descoperă nebuloase şi roiuri de stele; pe fondul de stele al Căii Lactee, ele par să sugereze aburi ce ţîşnesc dintr-un „ceainic" pe care cele opt stele mai strălucitoare ale constelaţiei par să-l contureze. De aceea în atlasele moderne, în perimetrul constelaţiei Săgetătorul este înscrisă şi denumirea de „Ceainicul" (The Teapot), iar grupului de stele ro, pi, csi li se spune „Linguriţa" (The Teaspoon).

Dacă parcurgem lista obiectelor cereşti din catalogul Messier, observăm că în perimetrul constelaţiei Săgetătorul se află 7 din cele 27 de roiuri globulare conţinute în catalog. Se ştie că roiurile globulare sînt grupuri de zeci sau sute de mii de stele între care se exercită forţe de atracţie reciprocă, stele de vîrste tîrzii, cu compoziţie chimică apropiată, distribuite într-un subsistem sferic în Galaxia noastră. Constatînd că în această regiune se află chiar cea mai mare concentrare de roiuri globulare de pe cer, Harlow Shapley presupune în 1918 că Soarele nu se află în centrul sistemului nostru stelar, aşa cum se credea pînă atunci. Peste un deceniu J. Oort confirmă ipoteza acestuia arătînd că Soarele se roteşte cu viteza de 215 km/s în jurul centrului indicat de Shapley, centru situat la cca 30 000 ani-lumină (a.l.) în constelaţia Săgetătorul. Dealtfel, aşa se explică luminozitatea mai slabă a Căii Lactee din regiunea Săgetătorului şi Scorpionului căci în această porţiune a bolţii cereşti se proiectează braţele cele mai îndepărtate de noi ale Galaxiei noastre, braţe ce le vedem dincolo de centrul galactic.

• În numărul 7/1981 al revistei, cercetătorul Alexandru Dumitrescu a prezentat în cadrul rubricii procesul evolutiv al stelelor din Galaxia noastră. Acum vom afla cîteva noutăţi despre nucleul Galaxiei noastre parcurgînd în continuare materialul elaborat de colegul meu, cercetătorul **Marian Şuran.**

Nucleul Galaxiei noastre este obiectul central şi foarte dens în jurul căruia în-

(Continuare în pag. 28)

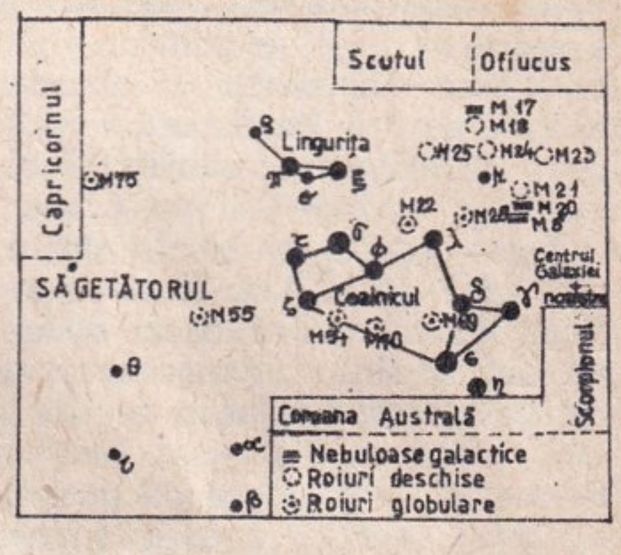


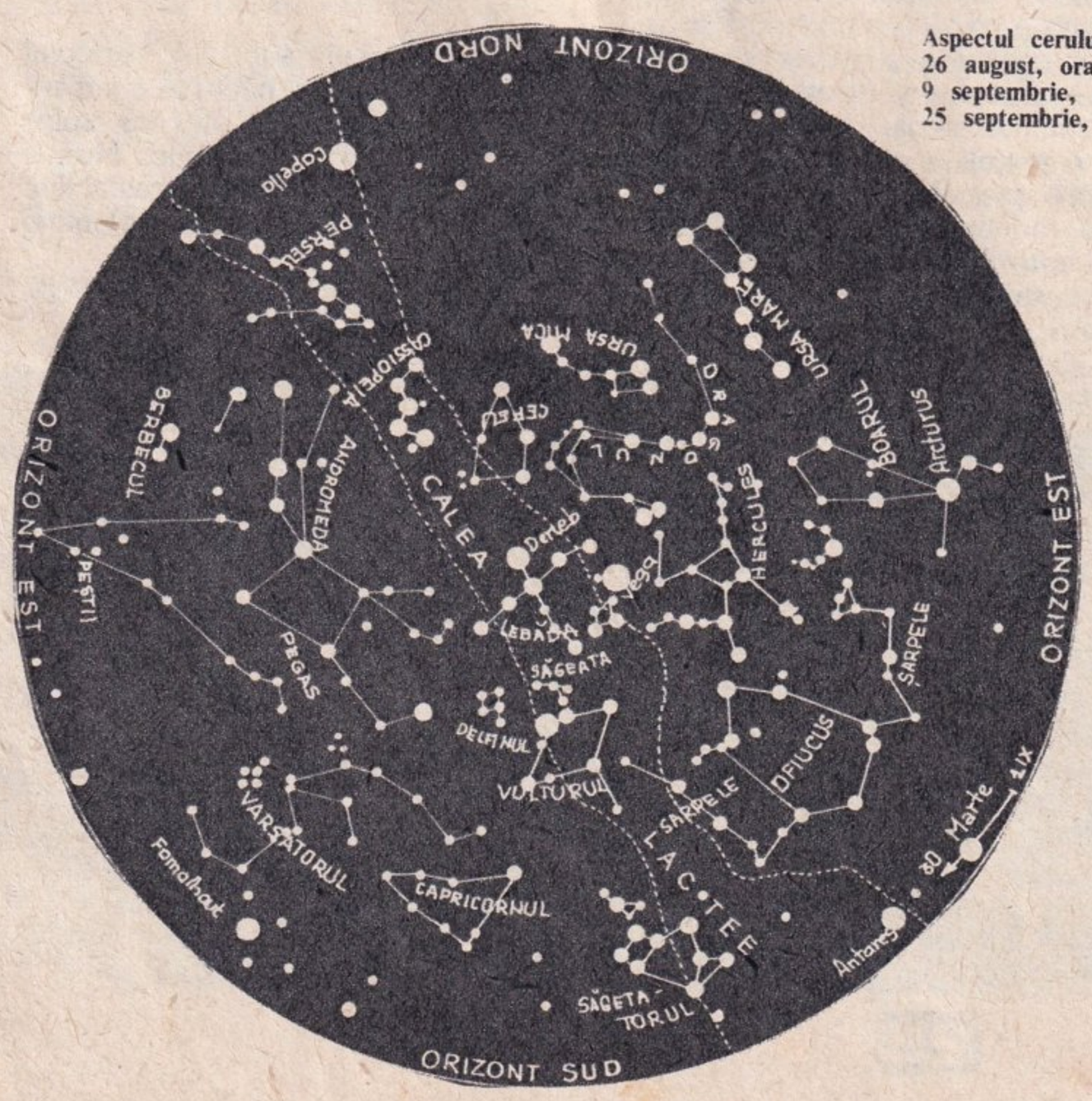
Marele grup de pete solare observat în ziua de 15 iulie 1982 de cercetătoarea Alexandra Dimitriu. Cercul de jos reprezintă dimensiunea Pămîntului.

Ciclul actual de activitate solară, al 21-lea, a început în 1976 şi a atins maximul la sfîrşitul anului 1979, după care numărul de pete solare şi mărimea acestora au început să scadă. Surprinzător pentru cercetătorii Centrului de astronomie şi ştiinţe spaţiale, care urmăresc zi de zi activitatea solară, a fost apariţia pe discul Soarelui a unor grupuri de pete deosebit de mari în perioada 9—21 iulie 1982. Astfel numărul relativ de pete solare a depăşit, în cîteva zile din acest interval, cifra 400, ceea ce se întîmplă rar chiar în intervalele de timp cît durează maximul unui ciclu solar. Printre petele care au fost observate în intervalul 9—21 iulie 1982, aceea pe care o prezentăm în fotografie a atins o lungime de peste 300 000 km, ceea ce echivalează cu 43% din raza Soarelui, iar suprafaţa sa a fost de 25 de ori mai mare decît a Pămîntului. Aceasta a fost cea mai mare pată solară observată la Bucureşti în ultimii 25 de ani de cînd se efectuează observaţii solare sistematice. Petele solare sînt fenomene deosebit de complexe, care implică perturbaţii în toate straturile atmosferei solare, influenţa lor extinzîndu-se în mediul interplanetar, în magnetosferă, ionosferă şi chiar în straturile mai joase ale atmosferei terestre.

Apariţia acestui grup uriaş de pete solare a mai fost semnalat în ţara noastră şi de astronomii amatori ing. V. Boico din Bucureşti şi M. Alexescu din Bacău.

(Dr. Emilia Ţifrea)





Aspectul cerului la:
26 august, ora 23
9 septembrie, ora 22
25 septembrie, ora 21

* Echinocţiul de toamnă are loc la 23 septembrie ora $11^h46.4^m$.

CONCENTRATE PROTEICE DIN LUCERNĂ

Dr. ing. PAUL MĂNIȘOR,
I.C.P.I.T.M.A.

LUCERNA se înscrie printre plantele furajere cu cel mai ridicat conținut de proteină, cca 1 800 kg proteină brută la hectar. Această calitate a lucernei a determinat în întreaga lume preocupări pentru valorificarea la maximum a acestei plante atît de bogată în proteină. De la fînuri și siloz s-a trecut la realizarea de concentrate proteice pe baza prelucrării frunzelor sau a plantelor întregi de lucernă. Există astăzi elaborate tehnologii în acest scop. O primă tehnologie se referă la valorificarea frunzelor de lucernă. Frunzele se recoltează separat, cu mașini create în acest scop, tulpinile rămînînd în sol pe cîmp pentru vegetație în continuare. Recoltarea frunzelor se efectuează de 2-3 ori pe an, după care se trece la recoltarea integrală a plantelor (frunze și tulpini). Din frunze se extrage o pastă care se granulează. Concentratul proteic obținut poate fi folosit cu bune rezultate în hrana porcilor și păsărilor. Plantele întregi se pot valorifica prin însilozare.

O altă tehnologie urmărește recoltarea și valorificarea sucului ce se obține prin prelucrarea plantelor întregi de lucernă. Astfel plantele recoltate se toacă la o lungime de 2-3 cm. Masa tocată se defibrează și se presează în scopul obținerii sucului, din care, prin coagulare și centrifugare, se extrage o pastă cu 50% umiditate. Pasta se granulează realizîndu-se un excelent furaj pentru păsări și porci. Lichidul rămas în urma acestei prelucrări, în amestec cu pulpa (partea grosieră), intră de asemenea într-un proces de prelucrare. Pulpa este granulată în uscătoare rotative clasice sau se însilozează pentru folosire în hrana păsărilor sau porcilor.

Aceste tehnologii de prelucrare în concentrate proteice a lucernei prezintă un interes deosebit pentru țara noastră, creînd posibilități mari de echilibrare a balanței furajere, de substituire a furajelor de origine animală în proporție de 60% la păsări și 100% la porci și înlocuirea totală a șroturilor de soia. Spre exemplificare, de pe un hectar cultivat cu soia boabe, cu o producție de cca 2 200 kg, se obține o cantitate de cca 1 800 kg șroturi, din care rezultă cca 800 kg proteină brută; de pe aceeași suprafață de lucernă în cultură irigată se realizează cca 1 800 kg proteină.

Pentru valorificarea frunzelor de lucernă au fost realizate mașini pentru recoltat în cîmp, care desprind frunzele de pe tulpină și le transportă într-o remorcă. Organul activ de rupere a frunzelor este prevăzut cu valțuri. Din experimentările efectuate în S.U.A. — Universitatea din Iowa — a rezultat că frunzele recoltate separat conțin 20-25% proteină brută, față de 12-16% cît au tulpinile sau 15-20% cît au plantele întregi (tulpini + frunze). Din totalul de masă verde, frunzele reprezintă cca 50%, iar conținutul nutritiv al acestora este de cca 70%.

În ultimii 10 ani în Franța și în alte țări europene se simte din ce în ce mai mult lipsa proteinei furajere cu valoare nutritivă ridicată. În vederea remedierii acestei situații s-a trecut la realizarea unor uzine pentru producția de concentrate proteice din sucul de lucernă. Potrivit tehnologiei „Alfa-pro" a companiei „France Lucern", lucerna se recoltează cu combina autopropulsată cu motor de 315 CP, avînd o capacitate de lucru de 25-50 t/h, care toacă materialul la o lungime de 2,5-3 cm care este încărcat într-o remorcă cu capacitatea de cca 70 m^3. Masa tocată este defibrată suplimentar într-o mașină acționată de un motor electric de 75 kW, cu o capacitate de lucru de cca 10 t/h. După defoliere, materialul este trecut printr-o presă cu melc, care extrage sucul din masa tocată, avînd o capacitate de lucru de cca 20 t/h. Sucul obținut este împins de o pompă centrifugă pe un grătar vibrator de unde este trecut printr-un sistem de coagulare. Sucul coagulat este separat într-o centrifugă, apoi granulat și uscat într-un uscător de tip tobă (Pronill).

Și în S.U.A. există preocupări pentru obținerea concentratelor proteice din lucernă. Un astfel de produs, denumit „PROY-XAN", bogat în proteină, este destinat puilor și porcilor. În prezent tehnologia de obținere a acestui produs este generalizată în producție și se bazează pe folosirea stațiilor de deshidratat lucernă de tip clasic adaptate corespunzător. Pe lîngă produsul de bază — sucul — care se granulează, pulpa rămasă după extragerea sucului se deshidratează în uscătoare relativ obișnuite și apoi se granulează și ea. Acest material se folosește în hrana taurinelor și ovinelor. Noua tehnologie are o serie de avantaje, și anume reducerea consumului de energie, deoarece eliminarea apei din produs se face prin presare; utilizarea căldurii reziduale din uscătorie, prin recircularea gazelor arse fierbinți în loc să fie evacuate în atmosferă; din sucul rezultat după extragerea proteinei și xantofilei se obține un sirop care se poate folosi ca supliment nutritiv.

Cercetările din acest domeniu sînt în curs de extindere, avînd ca obiectiv perfecționarea tehnologiei pentru obținerea unui concentrat proteic alb care să poată fi folosit în alimentația umană (la ridicarea conținutului proteic al supelor, precum și al produselor de panificație).

Un alt procedeu de extragere a sucului din lucernă sau alte plante furajere a fost elaborat tot în S.U.A. (Wisconsin), și constă din următoarele operații: ● recoltarea direct din lan și tocarea plantelor cu o combină de recoltat de tip obișnuit ● macerarea sau distrugerea celulelor plantei prin unul din sistemele cunoscute: extrudere, strivire între două valțuri sau măcinare cu morile cu ciocane ● separarea sucului de partea grosieră cu ajutorul preselor cu melc, cu role sau cu piston ● însilozarea părții grosiere în silozuri la suprafață ● prelucrarea sucului prin coagulare într-o fază pentru separarea proteinei sau în două faze de lucru ● uscarea artificială a proteinei în instalațiile de uscat rotative.

Proteina concentrată (40-50%) astfel obținută poate fi folosită direct în hrana animalelor sau în amestec cu alte furaje. Sucul rămas după separarea proteinei se poate utiliza fie pentru fertilizarea solului direct sau prin irigații, fie ca substrat pentru culturi de bacterii utile.

Experimentările au arătat că dintr-o cantitate de 33 600 kg lucernă, prelucrată după tehnologia de mai sus, se obțin cantitatea de 601 kg proteină concentrată (44%) și 13 577 kg material de însilozat pentru rumegătoare.

MICROSANITARI AGRICOLI

Substanțele chimice toxice conținute de unele erbicide, în anumite grade de concentrație, încetinesc mult dezvoltarea plantelor cultivate, ceea ce are urmări negative asupra recoltei. Această constatare i-a făcut pe cercetători să-și pună întrebarea: cum ar putea fi folosite microorganismele existente în sol pentru a anihila respectivele substanțe toxice. Se știe că microorganismele descompun substanțele complexe numai cu condiția ca acestea să nu fie sintetice; natura nu a creat încă bacterii în stare să asimileze substanțe sintetice. Deși știind acest lucru, oameni de știință de la Universitatea din Illinois au început să „învețe" treptat bacteriile mai frecvent întîlnite în sol să „consume" substanțe toxice, creînd în acest fel o nouă linie de bacterii care permite să se spere că într-un viitor apropiat vor exista microorganisme cu ajutorul cărora vor putea fi anihilate multe dintre substanțele toxice ajunse în sol împreună cu erbicidele sau cu îngrășămintele chimice.

CARTI

ÎN EDITURA ACADEMIEI R.S.R.:

BODEA C., CUCU V., CIOACA C. — **Tratat de biochimie vegetală. Partea a II-a. Compoziţia chimică a principalelor plante de cultură, 4. Plante medicinale şi aromatice** (36 coli)

După o scurtă prezentare a speciilor luate în considerare, materialul privitor la compoziţia chimică este grupat în trei părţi. Este arătată, mai întîi, compoziţia chimică a acelor organe ale plantei care justifică din punct de vedere practic cultivarea ei, nelipsind date privind compoziţia chimică a celorlalte organe. Sînt analizate apoi modificările survenite în compoziţia chimică sub acţiunea factorilor externi (factori pedoclimatici, îngrăşăminte şi irigaţii, dăunători). În încheiere sînt tratate probleme de ameliorare care vizează îmbunătăţirea calitativă a organelor folositoare ale plantei.

INSTITUTUL DE ISTORIE ŞI ARHEOLOGIE „A. D. XENOPOL"-IAŞI — **Creditele acordate agriculturii româneşti** (1918—1944)

PASCU ŞT. — **Documente privind revoluţia de la 1848 în ţările române, C. Transilvania** (10 vol.), vol. III (30 aprilie — 14 mai 1848).

ÎN EDITURA ŞTIINŢIFICĂ ŞI ENCICLOPEDICĂ:

NICULESCU ŞT., GOLEŞTEANU D. — **Macroprocesoare şi limbaje extensibile** (15 coli)

Premieră editorială în domeniu, lucrarea tratează despre macroprocesoare, limbaje de programare extensibile, limbajul de bază LPS, enunţuri de control Siris 3 relative la utilizarea limbajului şi macroprocesorului LPS etc., facilităţile oferite şi tehnicile de abordare fiind exemplificate pe calculatoare româneşti.

PĂRĂUŞEANU V. — **Tehnologii chimice** (50 coli)

Sursă de informaţii tehnologice moderne, opinii economice competente, incluzînd perspectiva dezvoltării industriilor cu profil chimic, lucrarea prezintă materiile prime pentru industria chimică, operaţii şi procese tehnologice reprezentative din cele mai importante domenii ale industriei chimice, modelarea şi proiectarea proceselor tehnologice chimice.

MACAROVICI C., MUNTEANU GEORGETA — **Raluca Ripan;** Colecţia „Savanţi români" (15 coli)

Autorii prezintă viaţa şi opera unei personalităţi marcante a chimiei româneşti, care a defăşurat o bogată activitate didactică (dezvoltarea şcolii de chimie anorganică din Cluj-Napoca), ştiinţifică şi social-politică.

NEDELCU T.C., GHERUCI O. — **Zambia;** Colecţia „Pe harta lumii" (10 coli)

Este prezentată o ţară devenită recent independentă, cu problemele şi realizările ei, cu lupta dusă de popor pentru consolidarea independenţei economice şi politice.

Din cuprins: Ţara din centrul Africii australe; Populaţia; De la exploratori la colonialism; O economie în plin avînt; De la turism la Safari; Relaţiile economice pe meridianele lumii; Împărţirea administrativ-teritorială.

ÎN EDITURA MEDICALĂ:

RADU H. — **Miastenia şi blocurile miastenice;** Colecţia „Cum tratăm" (10 coli)

Autorul expune într-o formă accesibilă o serie de noţiuni fundamentale legate de patologia plăcii neuromusculare, noţiuni absolut necesare în aplicarea terapiei eficiente.

Din cuprins: Importanţa problemei; Bazele fiziopatologice ale terapiei miasteniei; Simptomatologie clinică; Examenul de stimulo-detenţie, Morfopatologia muşchiului miastenic; Blocul indus prin antibiotice; Principiile generale ale tratamentelor defectelor sinaptice.

COSMOVICI LUDMILA, ZISU L. — **Ghid cosmetic — 1001 sfaturi practice** (17 coli)

Lucrarea abordează metode şi reţete practice bazate pe substanţe naturale, care pot fi realizate la domiciliul fiecărei persoane.

Din cuprins: Cunoaşterea tipului de piele şi păr; Natura, izvor de sănătate şi îngrijirea igieno-cosmetică; Formular cosmetic pentru îngrijire cosmetică la domiciliu; Unele neplăceri mici şi mari; Echilibrul fizic şi moral.

ÎN EDITURA TEHNICĂ:

DODOC P. — **Teoria şi construcţia sistemelor optice** (30 coli)

Sînt tratate calculul şi construcţia sistemelor şi elementelor optice folosite în cadrul aparatelor optice, utilizate într-un procent foarte mare la conducerea a numeroase procese de producţie din diferite ramuri industriale şi întîlnite frecvent în toate atelierele şi laboratoarele metrologice.

Din cuprins: Etapele de proiectare a unui sistem optic; Materiale pentru piese optice; Proprietăţile sistemelor optice; Limitarea fasciculelor luminoase; Combinarea sistemelor optice; Calculul sistemelor optice pe baza teoriei aberaţiilor; Influenţa aberaţiilor de ordinul III asupra imaginilor; Sinteza sistemelor optice; Calculul şi construcţia elementelor optice; Teoria şi construcţia sistemelor optice.

NEAMŢU M. — **Instrumente topografice şi geodezice** (29 coli)

În prima parte a lucrării se prezintă noţiuni de optică geometrică, oscilaţii şi unde, necesare înţelegerii principiilor de construcţie şi funcţionare, iar în partea a doua şi a treia se descriu instrumentele, modul de lucru, preciziile măsurătorilor, corecţiile necesare şi alte probleme legate de măsurători.

HILOHI C. ş.a. — **Metode şi mijloace de încercare a automobilelor** (24 coli)

Autorii prezintă metodele şi mijloacele utilizate în prezent pentru testarea automobilelor — tratînd toate tipurile de încercări folosite în practica curentă —, avîndu-se în vedere progresele tehnice şi realizările în acest domeniu obţinute în ultimii ani atît în ţara noastră, cît şi pe plan mondial. Sînt prezentate metodele şi mijloacele folosite de către unităţi mai puţin dotate cu aparatură sau chiar de către automobiliştii amatori, fiind astfel un ghid util tuturor celor implicaţi în verificarea şi menţinerea stării tehnice, a calităţilor de exploatare ale automobilelor, la nivelul cerut de prevederile legislaţiei circulaţiei rutiere sau de grija pentru propria viaţă.

DĂNESCU AL. ş.a. — **Procese şi instalaţii industriale de uscare;** Seria „Termo-frig" (27 coli)

ILIE P. — **Reactivi de flotaţie** (20 coli)

COSTACHE GH. — **Apele subterane şi captarea lor** (5 coli)

Într-o formă uşor accesibilă este prezentat modul de descoperire, captare şi folosire a apelor subterane în industrie şi gospodărie.

Din cuprins: Circuitul apei în natură; Noţiuni de hidrologie; Procedee de prospectare şi studiere a apelor subterane; Instalaţii şi utilaje folosite în alimentările cu apă; Metode perfecţionate de alimentare cu apă a unităţilor industriale şi a gospodăriilor individuale.

MĂGUREANU R., VASILE N. — **Motoare sincrone cu magneţi permanenţi şi reluctanţă variabilă** (15 coli)

Lucrarea este o monografie în acest domeniu, o atenţie deosebită acordîndu-se regimurilor dinamice ale motoarelor şi problemelor de reglare a vitezei prin instalaţii statice cu semiconductoare comandate. Sînt cuprinse în carte elemente de bază din construcţia, teoria şi proiectarea motorului cu histerezis.

DRĂGHICI I. ş.a. — **Îndrumar de proiectare în construcţia de maşini;** volumul II

În acest volum vor fi tratate sistemele de ungere şi de etanşare, cuplajele, arborii flexibili şi transmisiile prin lanţuri etc.

La fiecare capitol se prezintă sintetic (tabelar) metodologia de calcul, schemele logice pentru programarea pe calculatoare numerice şi recomandările constructive necesare pentru proiectarea completă a organului de maşini respectiv.

DEICĂ N. — **Utilizarea raţională a produselor refractare** (23 coli)

BĂDILESCU SIMONA ş.a. — **Spectroscopia în infraroşu a polimerilor şi auxiliarilor** (20 coli)

Cartea tratează spectroscopia în infraroşu, metoda fizico-chimică cea mai utilizată pentru identificarea şi caracterizarea compuşilor macromoleculari datorită preciziei, rapidităţii şi accesibilităţii aparaturii de bază.

Din cuprins: Teoria spectrelor compuşilor macromoleculari; Metode de pregătire a probelor; Polimeri termoplastici; Poliolefine şi copolimeri ai olefinelor; Polimeri şi copolimeri vinilici; Polimeri şi copolimeri acrilici; Poliesteri; Policarbonaţi; Alţi polimeri termoplastici; Polimeri termorigizi; Elastomeri polienici; Auxiliari pentru industria polimerilor; Agenţi de protecţie; Agenţi de reticulare; Plastifianţi; Materiale de umplutură; Alţi auxiliari.

PFEIFFER W. (R.F. Germania) — **Tehnica impulsului** (13 coli)

Importante progrese în tehnologie au fost şi sînt posibile datorită elucidării problemelor aflate la graniţa dintre două domenii. Astfel de probleme de graniţă sînt prezentate în această lucrare, care se situează între tehnica curenţilor slabi şi tehnica curenţilor intenşi. Comun celor două domenii sînt mărimile electrice — tensiuni şi curenţi — cu variaţii rapide în timp. Intervalul de timp al variaţiei mărimilor este de cîteva nanosecunde sau chiar fracţiuni de nanosecundă.

Autorul urmăreşte pe de o parte generarea de asemenea semnale, iar pe de altă parte să înregistreze, să măsoare cît mai fidel asemenea semnale. În acest scop utilizează tehnici avansate din electronică şi echipamente de măsurat de nivel superior.

SĂVESCU M. ş.a. — **Metode de aproximare în analiza circuitelor electronice;** Seria „Biblioteca de automatică, informatică, electronică, management" (20 coli)

Sînt expuse metode de analiză a circuitelor electronice (care nu pot fi studiate prin metode riguros exacte), circuite liniare cu structuri complexe, circuite parametrice sau neliniare.

Aproximarea este concepută apriori, urmărindu-se prezentarea unor metode de analiză cît mai simple, care să fie suficient de exacte şi aplicabile unei clase cît mai largi de circuite. Este vorba despre un mănunchi de algoritmi de analiză care pot fi avute în vedere la programarea pe calculator a proceselor de analiză.

Rubrică realizată de
C.NEDELCU

SĂ DESCIFRĂM CERUL...

(Urmare din pag. 26)

treaga Galaxie execută o mişcare de rotaţie.

Studiul nucleului galactic este foarte greu de efectuat din cauza norilor de materie interstelară care îl înconjură şi care absorb lumina sa, nori ce se află la cca 30 a.l. de centrul Galaxiei noastre.

Singurele observaţii obţinute pînă în prezent sînt efectuate în infraroşu şi radio. Hărţile obţinute cu telescopul Halle (S.U.A.) de 5 m prezintă o structură complexă a nucleului galactic, ele indică zone dense de materie gazoasă şi stelară ce alternează cu zone de densitate mai mică. În general, stelele din nucleul galactic sînt stele albastre masive, cu un timp de viaţă relativ scurt, comparabil cu vîrsta nucleului galactic, stadiul final al acestor stele fiind acela de supernove. Din materia obţinută din explozia supernovelor se formează noi generaţii de stele. Stelele din nucleul galactic fac parte din aceste generaţii mai noi, numite stele de populaţia II cu o cantitate mai mare de metal. Gazul interstelar din această regiune se prezintă sub formă atomică şi moleculară.

Remarcabilă este concentrarea masivă de materie în jurul centrului galactic. Creşterea concentraţiei de masă devine mai mare la o distanţă de cca 15 a.l. şi continuă să crească pînă la 0,002 a.l. (15×10^8 km) de centru. Aici se află „sîmburele central" al Galaxiei noastre, denumit IRS16 (Infrared Sources 16). Radiaţia radio are şi ea un maxim puternic în acest „sîmbure central", fiind cunoscută sub numele de radiosursa „Săgetătorul A Vest". Magnitudinea optică a nucleului galactic este de 21 magnitudini, nefiind accesibil decît celor mai mari telescoape. Această regiune din nucleul galactic are o masă de 10 mii de mase solare şi prezintă o densitate de cinci milioane de mase solare/a.l.

Pentru a explica natura obiectului IRS16 s-au propus două modele teoretice, unul în care în zona centrală se presupune a fi o îngrămădire stelară de mare densitate, iar alt model în care se presupune existenţa unei găuri negre care absoarbe puternic materia interstelară din zona nucleului; deocamdată nu se poate răspunde care din aceste modele ar fi cel mai plauzibil.

Observaţiile au pus în evidenţă de asemenea că „sîmburele central" este înconjurat şi de alte cîteva zeci de surse concentrate de materie, formate din aglomerări de nori de HII cu diametre de pînă la 3 a.l., mase de ordinul a 10 mase solare şi temperaturi pînă la 35 000 K. Ele au luat naştere prin ciocnirile stelelor din nucleul galactic, stele de populaţia II.

Masa întregului nucleu al Galaxiei noastre este evaluată la cîteva zeci de milioane de mase solare.

Din observaţiile efectuate asupra norilor de materie interstelară, atît din nucleu cît şi din zona lui, s-a dedus că materia din jurul nucleului este expulzată cu viteze de 150 km/s sub forma a doi nori (fiecare de aproximativ zece milioane de mase solare), care se îndepărtează în două direcţii opuse faţă de nucleu.

Acest fenomen de expulzare s-a observat şi în alte galaxii. Astfel în galaxia spirală NGC 4258 din Cîinii de Vînătoare, situată în „vecinătatea noastră", la 14 milioane a.l., s-a detectat de asemenea o mişcare asemănătoare de expulzare a unor nori de materie, dar de sute de milioane de mase solare, cu viteze foarte mari, de ordinul a 1 000 km/s.

Fenomene de acest tip se întîlnesc şi în cazul quasarilor şi al galaxiilor Seyfert (galaxii cu nuclee foarte active), explicînd natura acestor obiecte; însă scara la care se petrec acolo aceste fenomene este mult mai mare.

CURIER

MIHAI POPESCU
Tîrgoviște

VECHI UNITĂȚI DE MĂSURĂ FOLOSITE ÎN ȚARA NOASTRĂ

Pînă la adoptarea în mod oficial și obligatoriu de către țara noastră a Sistemului internațional de unități de măsură pe care-l cunoaștem și-l folosim astăzi cu toții, populația de pe teritoriul patriei noastre a utilizat unități de măsură legate de anumite dimensiuni ale corpului omenesc. Măsurarea lungimilor se făcea cu ajutorul membrelor. Aceste unități au fost la început cotul, palma, degetul, piciorul, pasul etc. Cum însă ele difereau de la om la om, s-au confecționat mai tîrziu niște măsuri din lemn și alte materiale, după o dimensiune medie, dar care și-au păstrat denumirile de origine. Un „palmac", confecționat din os de pasăre, a fost descoperit, de exemplu, în Moldova, lîngă orașul Piatra Neamț. S-a stabilit că el datează din epoca neolitică. De la daci ne-au rămas vase de ceramică utilizate ca măsuri de capacitate, unele unități de măsură de influență greacă, reflectînd legăturile comerciale pe care le aveau strămoșii noștri cu cetățile de pe malul Mării Negre. Ulterior, s-au încetățenit unitățile romane de măsură: amfora, pas (piciorul), palmus (palma), digitus (degetul), cubitus (cotul) etc.

În epoca feudală, în Moldova, ca și în Țara Românească au existat unități de măsură cu denumiri similare, în mare parte corespunzătoare și celor din Transilvania. Măsurile cel mai frecvent folosite pentru lungime erau: cotul, stînjenul și prăjina, cu dimensiuni variind de la o provincie la alta. În Moldova, cotul avea 0,637 m, în Muntenia 0,664 m, iar în Transilvania 0,60—0,70 m. În diferite perioade și după regiuni, stînjenul a avut o valoare cuprinsă între 1,96 și 2,23 m. În Moldova, stînjenul (2,23 m) era împărțit în 8 palme, palma în 8 palmace, iar palmacul în 12 linii, linia reprezentînd mai puțin de 3 mm. O unitate deci de măsură cu un grad de precizie destul de ridicat.

Pentru suprafață, unitatea cea mai mare de măsură era în Muntenia pogonul, reprezentînd 1 296 de stînjeni pătrați, respectiv 5 011,78 mp, în Moldova falcea, egală cu 2 880 de stînjeni pătrați, respectiv 14 321,95 mp, iar în Transilvania iugărul, egal cu 5 775 mp.

Măsurile de capacitate erau diferențiate pentru lichide și solide. Pentru lichide se foloseau, de exemplu, ocaua, vadra, cofa; în documente vechi mai apar pentru lichide butea de vin, plosca, ulciorul, oala etc.

Pentru cereale se foloseau, ca măsuri, ocaua (1,28 l în Moldova și Transilvania și 1,52 l în Muntenia), litra (1/4 oca) și dramul (1/100 dintr-o litră). Banița, măsură de capacitate mai mare, echivala în Țara Românească cu 33,963 l, iar în Moldova cu 21,50 l. Multiplu al baniței era „chila", care în Muntenia era egală cu 679,268 l, iar în Moldova cu 430 l. Alte vechi măsuri de capacitate pentru cereale erau dimerlia, echivalentă în Muntenia cu 34 l, iar în Moldova cu 21,5 l și mierța, egală cu 10 banițe, folosită în trecut atît în Moldova cît și Transilvania.

Măsurile de greutate aveau aceleași denumiri în toate cele trei provincii, unitatea principală fiind ocaua (1,26 kg în Transilvania, 1,27 kg în Muntenia și 1,29 kg în Moldova), cu subdiviziunile litra și dramul. Greutatea superioară era cîntarul, care în Moldova avea 45 de ocale, adică 57,51 kg.

●

DOINA IFTIMICIUC
Brăila

TOT MAI COMPLICATE

Ceasurile de mînă electronice au devenit în ultima vreme tot mai complicate. Modelele cu cronometru, calendar, cadran luminescent și deșteptător au depășit de mult faza de noutate, devenind modele obișnuite. Au fost construite între timp ceasuri de mînă avînd montat în ele cîte un minuscul calculator. Au fost fabricate ceasuri care indică bioritmul și frecvența pulsului celor care le poartă. Așadar, există la ora actuală o gamă largă de modele de ceasuri de mînă electronice care îndeplinesc o varietate de funcții. În acest scop ele sînt prevăzute cu mai multe comutatoare. Uneori un comutator îndeplinește cîteva funcții. Apăsînd pe el o singură dată, intră în funcțiune cronometrul. Apăsînd de două ori — același cronometru este deconectat, de trei ori — se obține afișarea datei calendaristice ș.a.m.d.

Interesant este de urmărit cum se descurcă oamenii cu acest tip de ceas. Un experiment efectuat special în acest scop este concludent. S-a alcătuit un grup format din 14 oameni, s-a încredințat fiecărei persoane cîte un ceas electronic sofisticat, cerîndu-li-se să-și potrivească ceasurile cu o oră înainte. Jumătate din subiecți au avut posibilitatea să se folosească în acest scop de instrucțiunile fabricii constructoare, ceilalți au fost lăsați să procedeze fără nici un fel de îndrumări. S-a constatat că doar trei din cei șapte care s-au servit de instrucțiuni au reușit să îndeplinească ceea ce li s-a cerut. Din ceilalți șapte, absolut nimeni nu a reușit să execute comanda. Rezultatul experimentului dă cu atît mai mult de gîndit cu cît printre subiecți s-au aflat ingineri, oameni de știință, reglori de aparatură științifică și chiar... ceasornicari.

●

VASILE STUPARU
București

PIRAMIDELE SUDANULUI

Peste 200 de piramide străjuiesc, este adevărat de la înălțime nu prea mare, teritoriul vechiului oraș Meroe din Sudan. Deși nu au semeția și renumele celebrelor piramide egiptene, monumentele la care ne referim au slujit aceluiași scop. În ele au fost înmormîntați regi, persoane de vază de la curtea acestora, conducători militari.

Aceste construcții nu prea înalte datează din secolul al V-lea, începutul secolului al IV-lea î.e.n., cînd Meroe a fost capitala Nubiei. Pentru că starea avansată de degradare a respectivelor piramide punea în primejdie existența lor, guvernul sudanez a luat măsuri în vederea restaurării acestora. Lucrările au început în anul 1979, sub conducerea arheologului german Fr. Hingel, și utilizează o tehnică extrem de simplă: mașini de ridicat cu pîrghie, realizate după desene antice și incluzînd în construcția lor unele părți din lemn descoperite în interiorul piramidelor. Odgoanele servind la ridicarea greutăților au fost confecționate, la fața locului, din fibre de palmier.

Activitatea de restaurare a piramidelor sudaneze nu a pus probleme speciale. Zidurile deteriorate au fost în întregime demolate, blocurile din gresie, păstrate întregi, numerotate și apoi refolosite, împreună cu altele noi, la reconstruirea piramidei, conform schiței desenate de vechii arhitecți pe unul din pereții interiori. Pe această cale, o piramidă a fost din nou înălțată în numai 75 de zile, de către 20 de muncitori. Se crede că tot atîta timp le-a fost necesar și lucrătorilor din antichitate pentru a construi o piramidă, bineînțeles dacă nu se are în vedere și timpul cheltuit pentru exploatarea, prelucrarea și transportarea blocurilor din piatră folosite la construirea edificiului mortuar.

●

ELVIRA GHIȚESCU
Sibiu

POPULAȚIA LUMII ANULUI 2000

Datele publicate pînă acum, obținute ca urmare a unor studii efectuate de specialiști ai Organizației Națiunilor Unite, ne-au obișnuit cu ideea că în anul 2000 populația lumii va atinge 5,8 pînă la 6 miliarde de oameni, că cele 210 state cîte există în prezent pe planeta noastră vor avea de rezolvat probleme dintre cele mai complexe, determinate atît de factori demografici, cît și sociali.

O carte apărută anul trecut în Editura „Nauka" din Moscova (U.R.S.S.), al cărei autor este S.I. Bruk, ne încredințează însă că perioada de vîrf a așa-numitei „explozii demografice", care a făcut atîta vîlvă în lume, este deja depășită în majoritatea țărilor. În monografia intitulată „Populația lumii", S.I. Bruk arată că la începutul celui de-al treilea mileniu populația lumii va fi ceva mai mică decît cea estimată anterior, anume de 5,5—5,8 miliarde de oameni.

●

IOAN POPOVICI
Baia Mare

„ZGOMOTUL MAGNETIC"

Fără a avea ceva comun cu lumea zgomotelor reale, „zgomotul magnetic" este ceea ce apare în metale, sub influența cîmpului magnetic alternativ, el manifestîndu-se printr-o explozie de impulsuri ce poate fi urmărită pe ecranul unui aparat de control. Vă întrebați ce exprimă acest „zgomot magnetic".

S-a demonstrat că „zgomotul magnetic" conține informații detaliate privind orice perturbații survenite în rețeaua cristalină a metalului. Cunoscînd acest fapt, s-a putut crea un sistem electronic de calcul rapid ce asigură controlul structurii metalului, sistem care s-a dovedit extrem de eficient în activitatea de verificare a calității produselor metalice finite.

●

PETRU MUNTEANU, Bistrița. Imediat ce vom intra în posesia informației necesare, vom publica un material corespunzător în paginile revistei noastre. Pînă în prezent nu am găsit în documentația care ne stă la dispoziție referiri la rezultatele expediției semnalate.

CURTI TECHIN, Constanța. De ce nu apelați la serviciile unui depanator calificat? Dacă pînă acum v-am putut ajuta, oferindu-vă informația solicitată, de data aceasta însă, nefiind specializați în repararea televizoarelor, sîntem nevoiți să nu dăm curs rugăminții dv. În alte probleme vă stăm la dispoziție cu plăcere.

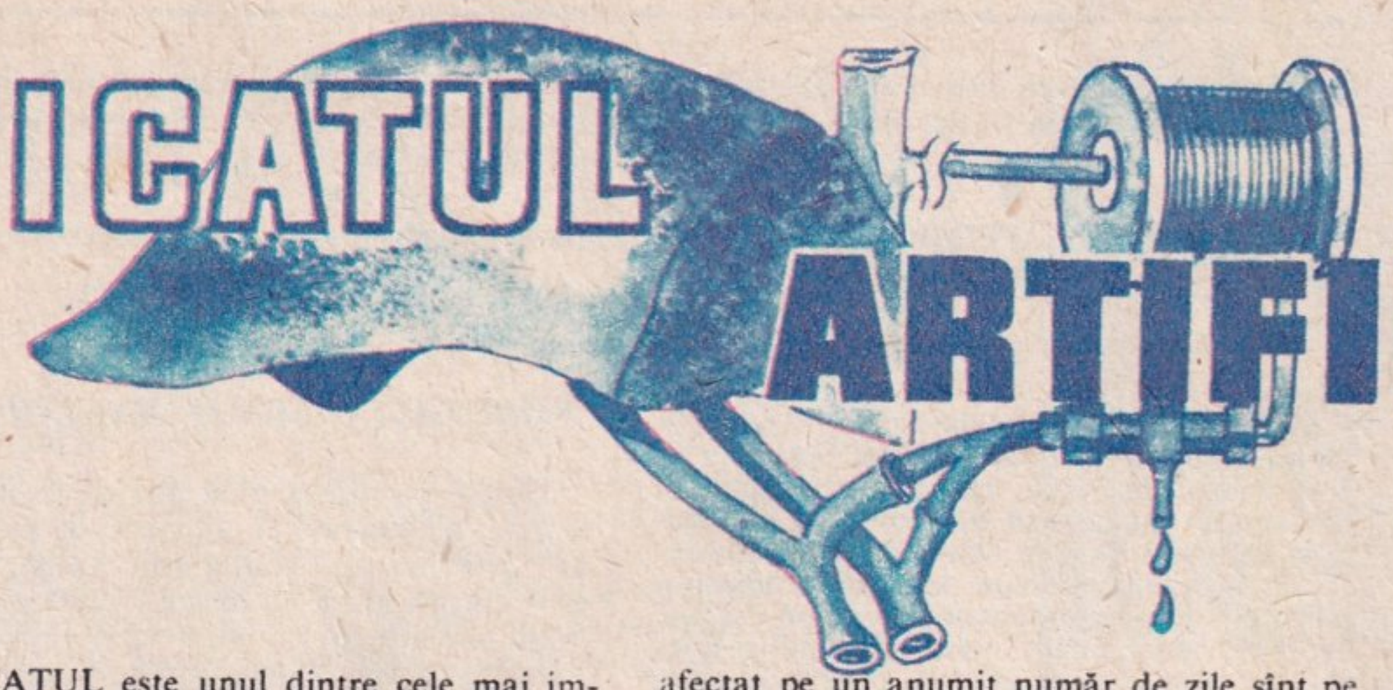
LUCIAN PĂUN, Tîrnova, județul Caraș-Severin. În legătură cu preocupările dv., considerăm util a vă adresa specialiștilor de la Institutul central de fizică, Centrul de astronomie și științe spațiale, București, str. Cuțitul de Argint nr. 5.

LUCIAN RICMAN, Iași. Vom continua să publicăm materiale care dezbat problema folosirii energiei nucleare, accentul pe utilizarea ei pașnică fiind pe deplin justificat.

M. SIMON, Cluj-Napoca. Pentru anunțul preconizat folosiți paginile de mică publicitate ale unor ziare.

Rubrică realizată de MARIA PĂUN

FICATUL ARTIFICIAL



Dr. LUCIAN SANDU
Spitalul clinic al municipiului Bucureşti

FICATUL este unul dintre cele mai importante organe ale corpului omenesc, o adevărată uzină chimică cu posibilităţi variate, de ardere, descompunere, transformare, sinteză şi excreţie a unor produse endo şi exogene. Acest organ joacă un rol esenţial în reglarea concentraţiei circulante a unor produse biologice (hormoni, glucoză, albumine, factori de coagulare, bilirubină, uree etc.), în reglarea circulaţiei la diverse niveluri, a temperaturii corpului, a coagulării sîngelui, a metabolismului apei şi electroliţilor, a metabolismului glucidic, lipidic şi protidic, a funcţiei antitoxice şi de apărare etc.

Datorită activităţii sale intense, ficatul este foarte bine irigat, 1/3 din debitul cardiac trecînd prin acesta şi fiecare 100 g de ţesut hepatic fiind scăldat de 15—20 ml de sînge.

În cazul unor agresionări în care cca 80% din ţesutul hepatic este distrus, ficatul se poate regenera pînă la greutatea normală în 10—14 zile, procesul de regenerare începînd în primele 24 de ore chiar. Această refacere spectaculoasă se realizează atunci cînd ţesutul restant nu este suprasolicitat metabolic şi se asigură un aport corespunzător de substanţe vitale (oxigen, glucoză, electroliţi, proteine etc.).

În situaţia unei disfuncţii grave hepatice, în cursul unei boli acute traumatice, infecţioase (hepatită virală), toxice (intoxicaţii acute) sau cronice (ciroze), al unei intervenţii chirurgicale (transplant hepatic, exereză hepatică largă) etc., se pune problema înlocuirii ficatului bolnav cu un organ artificial pe o anumită perioadă, pînă cînd acesta se reface.

Cunoscîndu-se marea putere de regenerare hepatică, eforturile depuse pentru înlocuirea (susţinerea, ajutorarea) ficatului grav afectat pe un anumit număr de zile sînt pe deplin justificate.

Cu toate că în ultimii ani s-au făcut mari progrese în direcţia realizării unui ficat artificial, datorită marii diversităţi a funcţiilor hepatice, problema înlocuirii temporare a acestuia cu un organ artificial aparţine viitorului.

În insuficienţa hepatică gravă la pacienţii în comă profundă, pe lîngă tratamentul medicamentos şi îngrijiri speciale, în ultimii ani s-au utilizat în toată lumea şi metode de asistare hepatică. Vom grupa aceste metode în: „tehnici de asistare hepatică" şi „ficat artificial" propriu-zis.

TEHNICI DE ASISTARE HEPATICĂ

În cursul anilor s-au încercat diverse metode terapeutice sofisticate, utilizate, de obicei, în alte scopuri medicale, pentru susţinerea ficatului suferind, urmărindu-se o detoxifiere a organismului şi un aport de produse vitale necesare funcţionării normale a corpului omenesc.

● **Dializa peritoneală,** utilizată în insuficienţa renală acută, s-a folosit şi în insuficienţa hepatică, dar fără rezultate deosebite. Prin această metodă se urmărea eliminarea din organism a unor toxine printr-o membrană de dializă naturală, peritoneul.

● **Hemodializa** (rinichiul artificial), metodă utilizată azi curent în toată lumea pentru detoxifierea pacienţilor cu insuficienţă renală acută sau cronică, s-a aplicat şi în insuficienţa hepatică acută cu rezultate slabe la început, cînd se utiliza ca membrană de dializă celofanul. Metoda constă în eliminarea unor toxine din sînge printr-o membrană semipermeabilă într-o baie de dializă care se aruncă. Astăzi eficienţa acestei metode a crescut prin utilizarea membranelor de cuprofan şi poliacrilonitril cu pori ce permit epurarea toxinelor cu greutate moleculară mare (15 000). În literatura de specialitate sînt citate rezultate bune obţinute cu această metodă, în special în Franţa de către P. Opolon şi colaboratorii săi.

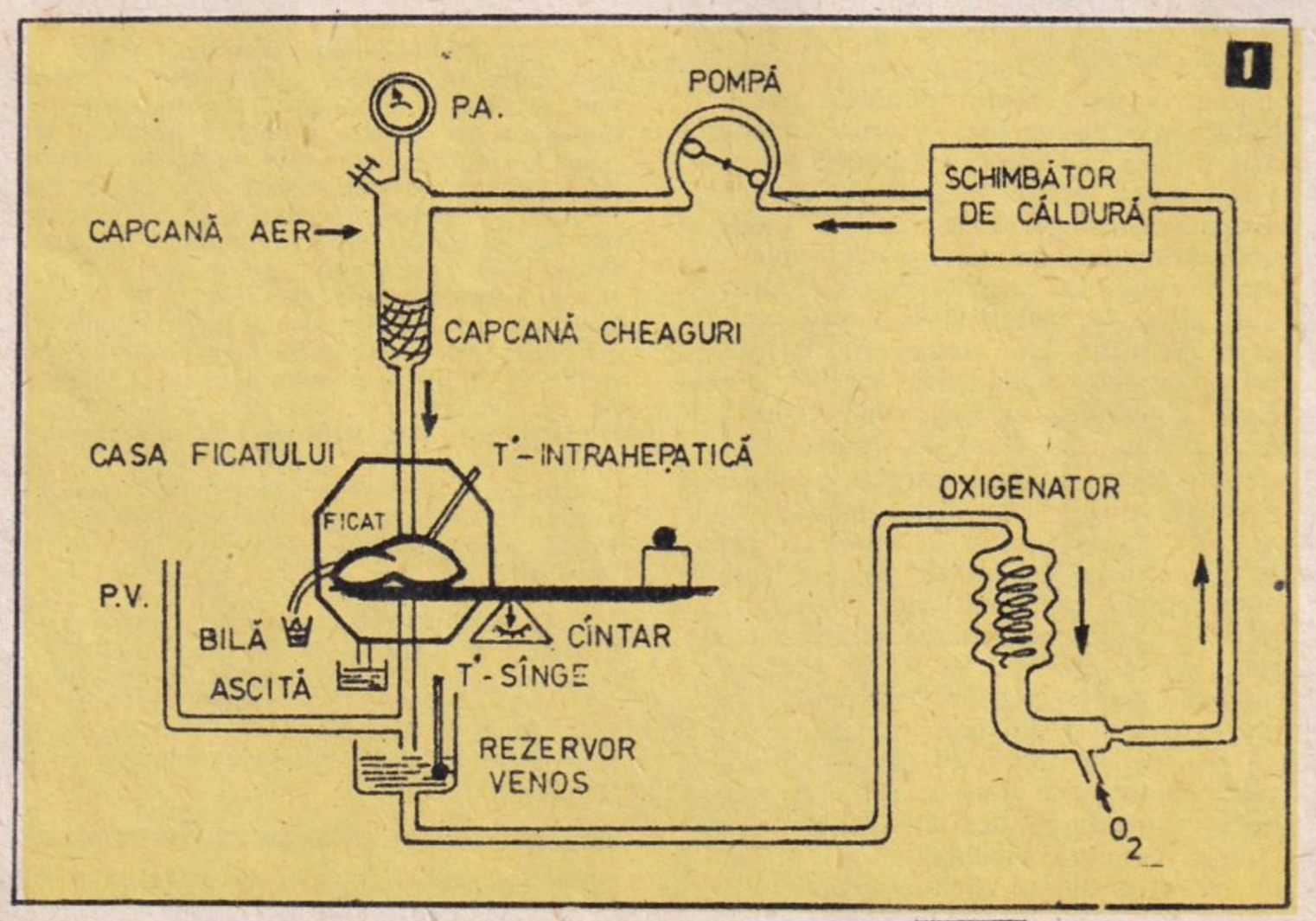
● **Exanghinotransfuzia** este metoda prin care se înlocuieşte o cantitate de sînge intoxicat de la pacient cu sînge compatibil proaspăt. Această tehnică a fost mult utilizată în străinătate şi la noi în ţară (Spitalul de boli infecţioase Colentina), dar cu rezultate modeste, nereuşind să rămînă o tehnică rutinieră în acest tratament.

● **Plasmafereza** poate fi socotită o exanghinotransfuzie selectivă, ce constă în îndepărtarea parţială a plasmei cu toxine de la pacient şi înlocuirea ei cu plasmă proaspătă sau albumină umană. Tehnica a fost utilizată şi la noi în ţară de autor, dar nu a dat rezultate spectaculare. Azi, metoda — îmbunătăţită prin utilizarea separatoarelor de celule centrifugale în flux continuu sau separatoarelor prin membrane microporoase — este utilizată împreună cu alte tehnici în realizarea ficatului artificial.

● **Circulaţia încrucişată** se realizează trecînd sîngele intoxicat de la pacient fie la un donator uman sănătos, fie la un pacient cu afecţiune incurabilă, dar cu ficat sănătos, fie la un animal exanghinat total (babuin). Tehnica, deşi utilizată la început cu entuziasm, este azi foarte rar folosită din cauze multiple moral-etice, eficienţă scăzută, incidente tehnice.

● **Perfuzia de ficat izolat** nu a îndreptăţit speranţele cercetătorilor ce au iniţiat această metodă (Eiseman şi colaboratorii, 1966). Ea constă în înlocuirea ficatului bolnav cu un ficat sănătos de animal (porc, maimuţă, viţel) sau de om, care funcţionează extracorporal. Tehnica pusă la punct şi la noi în ţară de autor, în colaborare cu dr. N. Mustăţea, nu a fost utilizată decît experimental **(fig. 1).** În prezent această tehnică este foarte rar folosită în varianta ei iniţială şi mult mai frecvent în ipostaze noi, perfecţionate, pe care le vom aminti ulterior.

● **Spălarea totală a corpului** urmăreşte eliminarea aproape totală (exanghinare) a sîngelui intoxicat al pacientului — în condiţii de hipotermie profundă şi circulaţie extracorporală —, „spălarea" organismului cu soluţii speciale, după care se reintroduce sînge proaspăt de la donatori în aceeaşi cantitate. Tehnica este complexă şi nu a dat rezultate mai bune decît cele prezentate anterior.

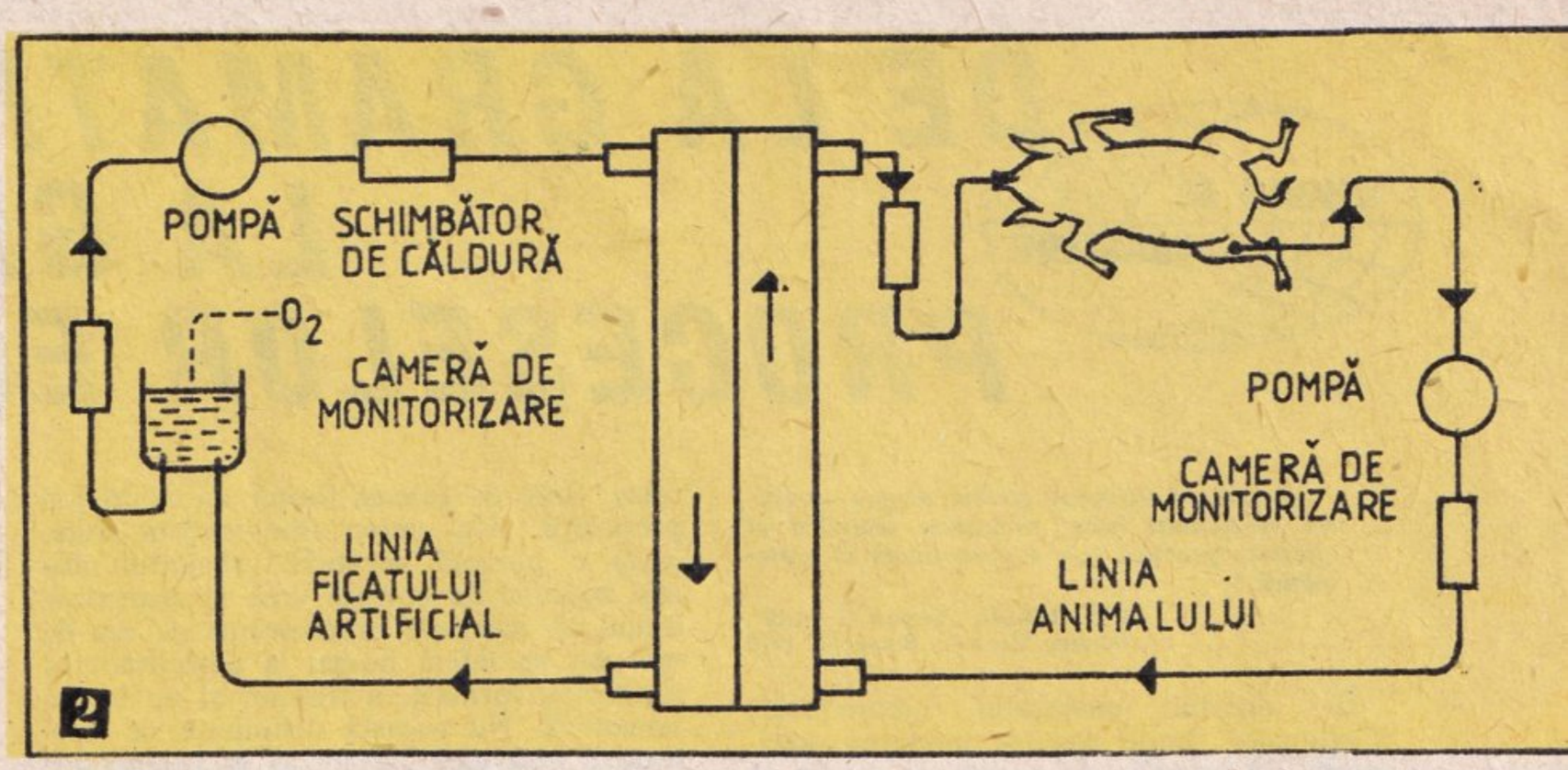


FICATUL ARTIFICIAL

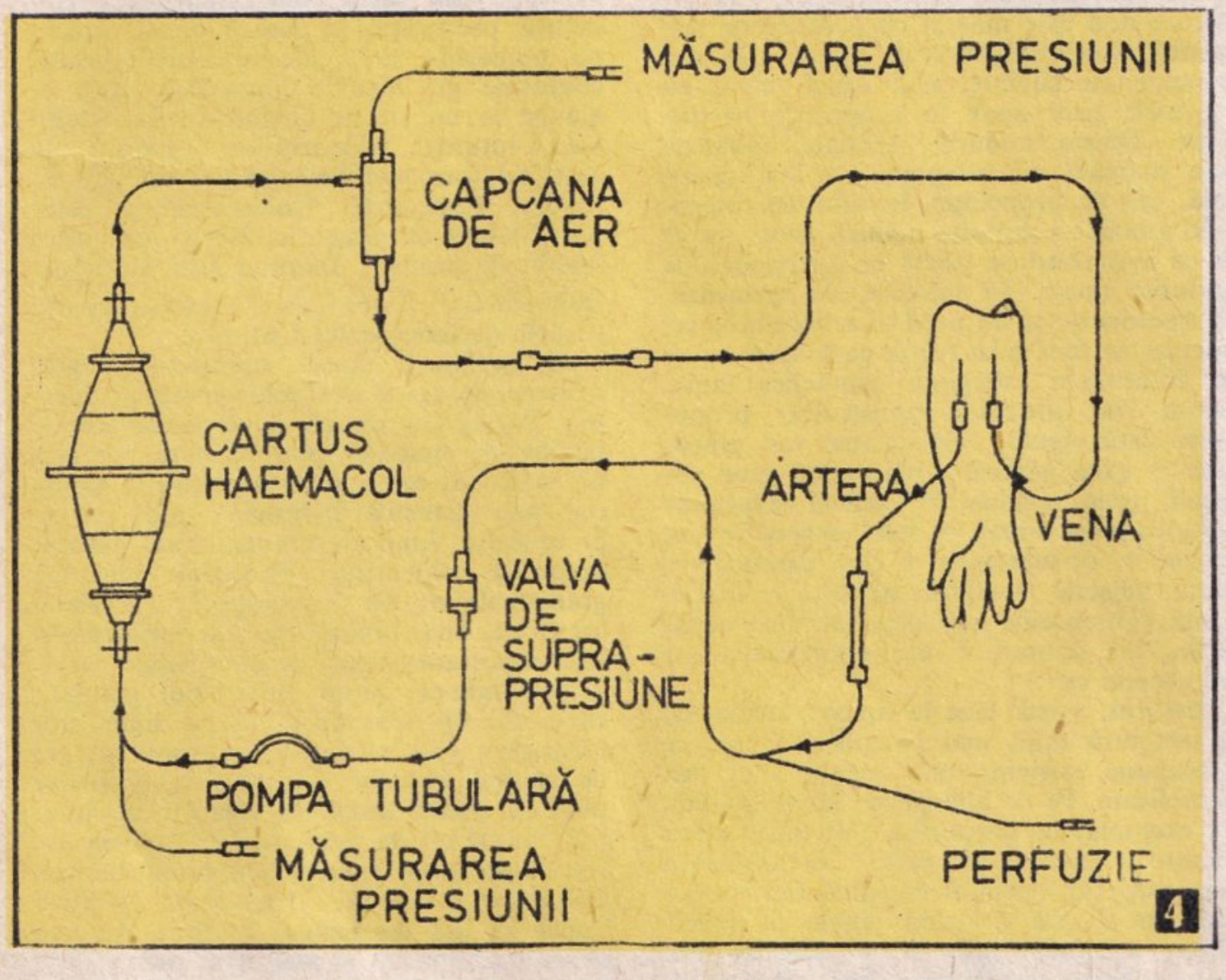
În ultimii ani se urmăreşte realizarea unui aparat care să funcţioneze în afara organismului pentru înlocuirea pe perioade scurte a ficatului grav afectat. În acest scop au fost puse la punct aparate cu forme şi dimensiuni variabile (cartuşe, sfere, plăci etc.) ce conţin un suport de fibre, capilare, membrane dializabile, mase poroase etc. pe care se fixează diverse materiale cu rol de epurare, fie produse naturale (fragmente de

ficat, culturi de celule hepatice, fragmente celulare, enzime hepatice etc.), fie artificiale (cărbune activ, răşini sintetice etc.).

● **Asistarea hepatică prin produse naturale** este preferată de grupul de cercetători de la Denver, Colorado (S.U.A.) în frunte cu acelaşi Eiseman, care reia o serie de experienţe mai vechi realizate de F. Sorrentino, S. Kimito, T. Mikami şi Y. Nose. Metoda constă în trecerea indirectă a sîngelui încărcat cu produse toxice printr-un sistem de dializă şi un container ce conţine felii de ficat proaspăt, fragmente de ţesut hepatic, celule artificiale hepatice, fracţiuni subcelulare hepatice sau enzime hepatice. Alt sistem realizează o trecere directă a sîngelui sau plasmei pacientului peste aceste produse. Desigur au existat probleme în special în menţinerea viabilităţii produselor naturale, în fixarea acestora pe suporturi şi separarea celulelor hepatice sau fracţiunilor subcelulare fără a se altera proprietăţile lor



2

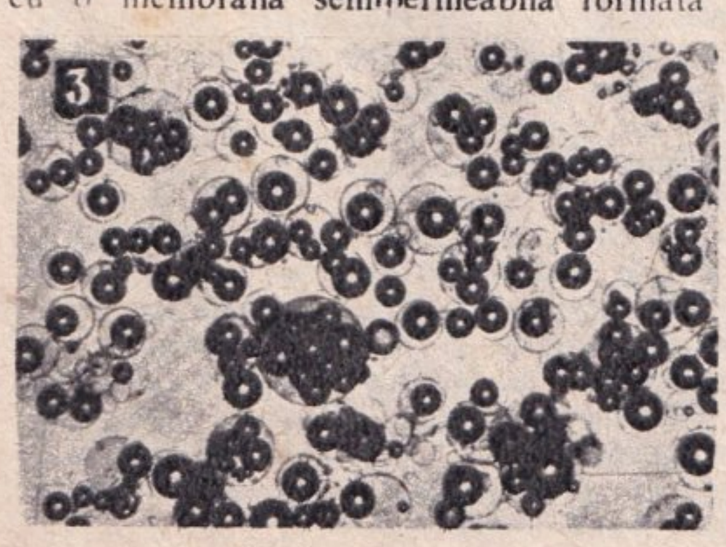


4

naturale. În ultimii ani, această echipă a utilizat o suspensie de celule hepatice în concentraţie de 5—15%, introduse în sisteme de dializă care-şi menţin viabilitatea şi funcţia lor de bază timp de 4 ore, realizînd o bună epurare în experienţele pe animale **(fig. 2)**.

S-ar putea ca pe viitor utilizarea enzimelor naturale hepatice să crească eficienţa şi durata de susţinere hepatică cu aceste sisteme.

● **Asistarea hepatică prin produse artificiale** este azi mult mai răspîndită şi cu o largă utilizare clinică. „Celulele artificiale" puse la punct de M.S. Chang (1957) sînt nişte microcapsule de dimensiunile celulelor sanguine naturale, prevăzute la suprafaţă cu o membrană semipermeabilă formată


3

din diverse produse biocompatibile (nailon, celofan, colodiu, albumină umană, dextran, agaroză etc.); în interior ele conţin o suspensie sau o granulă cu o substanţă activă (enzime, extrase celulare, cărbune activ, hormoni, anticorpi, izotopi, rezine etc., fig. 3). Aceste celule au pori foarte mici, de 3Å, şi realizează suprafeţe foarte mari comparativ cu alte sisteme de epurare (membranele dializabile): la un diametru de 100 μ au un volum de 33 ml şi o suprafaţă de 2,5 m^2. Cu asemenea celule s-a realizat un sistem de cartuşe, utilizate în tehnica de hemoperfuzie, care conţin capsule cu cărbune activ (Hemacol) sau rezine, cum este sistemul Amberlite XAD—2 sau Dovex—1. În această tehnică, sîngele sau plasma pacientului trece prin cartuşul cu celule artificiale, care fac o epurare, în special a toxinelor cu greutate moleculară mare **(fig. 4)**. În cazul utilizării plasmei, sîngele de la pacient este separat în plasmă şi celule sanguine prin metode centrifugale sau prin separatoare cu membrană.

Epuizarea rapidă a substanţelor active, tulburările de coagulare şi eficienţa scăzută fac ca aceste sisteme să nu dea rezultatele aşteptate. Membranele dializabile rămîn în continuare în competiţie pentru epurarea hepatică, în special cele cu pori mari (cuprofan, poliacrilonitril) şi cele impregnate cu substanţe active (enzime, cărbune activ, rezine) ce joacă rol dublu: unul pasiv de dializă, eliminînd unele toxine, şi altul activ de neutralizare a altor toxine ce nu pot fi dializabile.

Cu toate progresele realizate în ultimii ani, s-a reuşit mai mult o creştere a procentului remisiilor din coma hepatică şi mai puţin a numărului de supravieţuiri. Aceste tehnici au încă o eficienţă scăzută şi nu pot asigura o supravieţuire suficientă pentru a realiza o regenerare hepatică bună. După R.A. Wilson, un ficat artificial ar trebui să cuprindă un număr de unităţi ce corespund funcţiilor hepatice normale.

Pe viitor se impune necesitatea formării unor „centre de epurare hepatică" şi la noi în ţară, aşa cum am propus încă din 1971 şi cum sînt realizate în multe ţări, unde se pot grupa pacienţii, aparatura şi personalul calificat.

FETELE FUMEAZĂ MAI MULT?

(DATE DINTR-O STATISTICĂ A O.M.S.)

Adolescentele fumează mai mult decît adolescenţii, în 14 din cele 22 de ţări în care s-a făcut o statistică privitoare la consumul de tutun, arată revista „New Scientist", preluînd un raport al Organizaţiei Mondiale a Sănătăţii (O.M.S.), recent publicat.

Cu zece ani în urmă, aceleaşi statistici arătau că, în toate cele 22 de ţări urmărite de O.M.S., băieţii fumau mai mult!

Astfel, în Suedia, 33% dintre fetele între 16 şi 18 ani sînt fumătoare, faţă de numai 21% dintre băieţi, recordul de tristă faimă aparţinînd însă Noii Zeelande, unde 43% dintre tinere sînt fumătoare, faţă de numai 29% dintre băieţi. Aceasta în ceea ce priveşte decalajul, căci în cifre absolute recordul îl deţine Italia, cu 55% dintre adolescente fumătoare, faţă de „numai" 51%, la cît se ridică procentul tinerilor fumători între 16 şi 18 ani.

Cu puţine excepţii, sondajele au arătat că fumatul se bucură de o popularitate crescîndă în rîndul tinerilor de ambele sexe. Cu toate acestea, printre băieţii din Statele Unite, Canada şi Suedia se numără din ce în ce mai puţini fumători, tendinţa fiind de scădere a interesului pentru tutun.

Folosindu-se de aceste date, O.M.S. atrage atenţia încă o dată asupra riscului crescut de tromboze cerebrale sau hemoragii, precum şi asupra sensibilizării la maladii coronariene şi afecţiuni circulatorii pentru toţi fumătorii.

ȘTIINȚĂ ȘI CUNOAȘTERE

DE LA GRAMATICA LIMBII LA GRAMATICA PROCESELOR ECONOMICE

Dr. GHEORGHE PĂUN

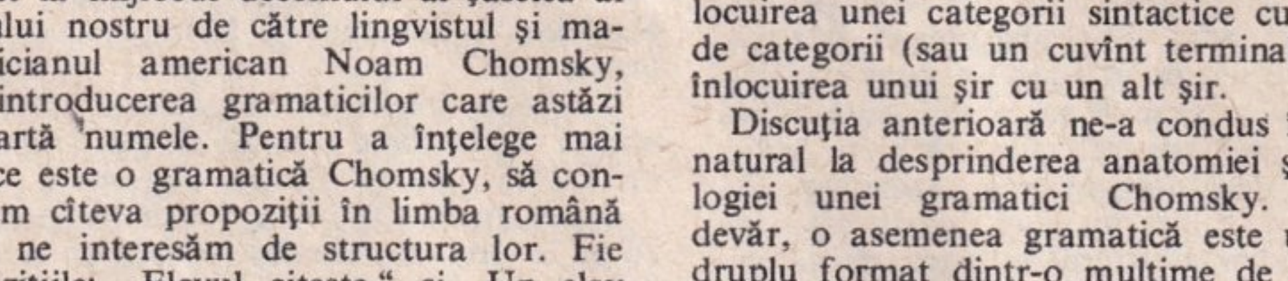
„Ținem să atragem atenția asupra curioasei solidarități între adîncimea teoretică și eficiența practică așa des verificată în matematică."

ION BARBU, „Versuri și proză", Editura Minerva, București, 1970

În dreptul cuvîntului „gramatică", Dicționarul limbii române moderne precizează: „Ansamblu de reguli cu privire la modificarea cuvintelor și la îmbinarea lor în propoziții". Reținem de aici două aspecte: că o gramatică este asociată unei limbi naturale și că limba, construcțiile ei corecte sînt definite cu ajutorul gramaticii. Au intrat însă în uzul curent sintagme ca: „gramatica arhitecturii", „gramatica basmului", „gramatica povestirii la prozatorul X". Despre ce fel de gramatici este vorba în asemenea sintagme, sînt ele simple metafore sau există și o corespondență de fond între aceste „gramatici" și gramatica limbii? Evident, răspunsul trebuie nuanțat în funcție de fiecare situație concretă în parte. Este însă clar că înțelesul noțiunii de gramatică a devenit mult mai larg decît cel prins în dicționarul amintit (și reconfirmat de Dicționarul de neologisme). În acest înțeles mai larg, o gramatică este un ansamblu de reguli care guvernează articularea corectă sintactic a componentelor unui domeniu dat (o limbă, o categorie de basme etc.).

În același timp însă, noțiunea de gramatică, prinsă în diferite încercări de modelare matematică, a căpătat precizări formale care au eliberat-o de concretețea domeniului căruia îi era asociată. S-a ajuns astfel la noțiunea de gramatică formală, obiect de studiu al unei discipline matematice de mare frumusețe și vigoare, teoria limbajelor formale.

Actul de naștere al acestei teorii a fost semnat la mijlocul deceniului al șaselea al secolului nostru de către lingvistul și matematicianul american Noam Chomsky, prin introducerea gramaticilor care astăzi îi poartă numele. Pentru a înțelege mai bine ce este o gramatică Chomsky, să considerăm cîteva propoziții în limba română și să ne interesăm de structura lor. Fie propozițiile: „Elevul citește." și „Un elev silitor citește o carte interesantă.". Prima propoziție corespunde unei scheme foarte simple: subiect — predicat, subiectul fiind un substantiv, iar predicatul un verb simplu. A doua propoziție are o structură mai complicată, subiectul este urmat de un atribut, predicatul de un complement. Reținem schema „grup nominal — grup verbal — grup nominal", ambele grupuri nominale fiind de forma „articol — substantiv — adjectiv". Obținem astfel următoarea descriere arborescentă a structurii acestei propoziții:



Pe o asemenea schemă se pot construi multe alte propoziții asemănătoare. Astfel, „Un pescar voios a prins un pește uriaș." este de aceeași formă, ca dealtfel și propoziția „Un creion transcendent solfegiază o pioneză verticală.". Absurdul ultimei înșiruiri de cuvinte vrea să semnaleze faptul că schemele arborescente ca cea de mai sus se referă numai la corectitudinea sintactică, formală, a frazelor și nu la cea semantică. Nu această delimitare ne interesează însă aici. Rămînînd la nivelul sintactic, să remarcăm că în arborele anterior fiecare nod este marcat cu o categorie sintactică, exceptînd nodurile finale, care sînt marcate cu cuvinte, mai exact, chiar cu cuvintele care apar în propoziția în discuție. Dintre nodurile nefinale, rădăcina este marcată cu categoria cea mai generală, cea de propoziție, în timp ce categoriile asociate celorlalte noduri devin din ce în ce mai restrînse odată cu apropierea de nodurile finale. Să reținem, de asemenea, că trecerea de la un nivel al arborelui la cel inferior se face prin reguli care spun cu ce se înlocuiește categoria sintactică superioară în procesul construirii propoziției. Iată regulile folosite mai sus: **propoziție → grup nominal grup verbal grup nominal, grup nominal → articol substantiv adjectiv, grup verbal → verb, articol →** un, **articol →** o, **substantiv →** elev, **substantiv →** carte, **adjectiv →** silitor, **adjectiv →** interesantă. (Categoriile sintactice au fost scrise aldin, iar semnul → are semnificația „se înlocuiește cu".)

Evident, există faze în limba română cu o structură mult mai complicată, ceea ce presupune existența unor reguli mult mai complicate. Pe de altă parte, să ne gîndim, de exemplu, la propoziția „Un elev silitor citește o interesantă carte." O asemenea propoziție ar putea fi obținută din propoziția anterioară folosind regula de inversiune: **substantiv adjectiv — adjectiv substantiv.** Noua regulă nu se mai referă la înlocuirea unei categorii sintactice cu un șir de categorii (sau un cuvînt terminal), ci la înlocuirea unui șir cu un alt șir.

Discuția anterioară ne-a condus în mod natural la desprinderea anatomiei și fiziologiei unei gramatici Chomsky. Într-adevăr, o asemenea gramatică este un cvadruplu format dintr-o mulțime de categorii sintactice, o mulțime de cuvinte (care apar în propoziții), o categorie sintactică distinctă, cea mai generală (categoria de **propoziție**), și o mulțime de reguli de înlocuire a unui șir de categorii sau cuvinte finale cu un alt șir de categorii sau cuvinte finale.

Formal, se scrie $G = (N, T, S, R)$, unde cele patru componente corespund celor precizate anterior. Toate mulțimile N, T și R sînt finite. Regulile din R se scriu ca mai sus, adică sub forma $x \rightarrow y$, x și y fiind șiruri de elemente din N sau T. Dacă fiecare șir x se reduce la un element din N (o categorie sintactică), atunci gramatica G se zice independentă de context (rescrierea depinde numai de categoria sintactică respectivă, nu și de contextul în care ea apare). De fapt, în funcție de forma regulilor, gramaticile sînt de patru tipuri (cu numeroase subtipuri): de tip 0 (fără restricții), de tip 1 (cu reguli care prin folosire nu micșorează lungimea șirului curent), de tip 2 (independente de context) și de tip 3 (mai restrictive decît cele independente de context). Am văzut cum generează o gramatică propoziții: se pleacă de la categoria **propoziție** și se fac rescrieri repetate, conforme cu regulile gramaticii, pînă se ajunge la un șir de cuvinte finale. Mulțimea tuturor propozițiilor generate în acest fel formează **limbajul generat** de gramatica respectivă. Corespunzător celor patru tipuri de gramatici există deci patru familii de limbaje, formînd șirul de incluziuni $\mathcal{L}_3 \subset \mathcal{L}_2 \subset \mathcal{L}_1 \subset \mathcal{L}_0$. Acest șir poartă numele de **ierarhia lui Chomsky.**

Să subliniem faptul interesant că gramaticile de tip 0 sînt echivalente cu mașinile Turing (în sensul că identifică aceeași familie de limbaje), prin urmare, ele sînt un model al noțiunii de algoritm în forma cea mai generală cunoscută pînă acum. Și celelalte tipuri de gramatici au asociate automate echivalente. Precizăm numai că gramaticile de tip 3 corespund automatelor finite, unul dintre cele mai cunoscute și mai importante tipuri de automate.

Ocupîndu-se inițial cu studiul gramaticilor de tip Chomsky, teoria limbajelor formale a fost motivată în primii săi ani de studiul limbilor naturale, de probleme puse de aceste limbi. În treacăt, să amintim faptul că de gramaticile Chomsky au fost legate mari speranțe cu privire la traducerea automată, traducerea dintr-o limbă în alta însemnînd, de fapt, trecerea de la o gramatică la alta. Din păcate, gramatica unei limbi naturale nu poate fi scrisă complet ca gramatică Chomsky (de un tip ușor de manipulat), iar dimensiunea sintactică nu caracterizează complet o limbă. Speranța traducerii automate a fost pierdută în anii 70, dar se pare că va fi reluată cu iluzii redimensionate realist în anii care vin (mai ales sub impactul benefic al microprocesoarelor).

Adevărata dezvoltare a cunoscut-o însă teoria limbajelor formale în legătură cu evoluția informaticii, mai concret, în legătură cu limbajele de programare evoluate. Într-adevăr, clasele sintactice (instrucțiuni și categorii de instrucțiuni) ale unui limbaj de programare de tipul Algolului pot fi formalizate cu ajutorul unei gramatici independente de context (amănunt care, împreună cu bogăția rezultatelor teoretice la care au condus, a făcut ca studiul acestor gramatici să fie foarte avansat), iar multe faze ale compilării pot fi realizate de către automate și translatoare studiate în teoria limbajelor formale. Cu această nouă și consistentă motivare, teoria limbajelor formale a ajuns în deceniul al șaptelea o teorie matematică bine conturată, cu probleme, metode și rezultate specifice, „cu calități estetice intrinseci, independente de motivările exterioare" (Samuel Eilenberg în prefața cărții sale „Automata, languages and machines", Academic Press, New York, 1974).

Între timp, tipurile de gramatici s-au diversificat. De pildă, în 1968, biologul (cu solide cunoştinţe matematice) olandez Aristid Lindenmayer introduce „L sistemele", modele generative ale creşterii biologice, adecvate mai ales studierii organismelor filamentoase. Un an mai tîrziu, profesorul Solomon Marcus defineşte gramaticile contextuale modele ale unor fenomene intime limbilor naturale (dar nu numai ale acestora).

În primele ei două decenii, teoria limbajelor formale a mers deci, în principal, de la probleme către rezultate teoretice, de la motivări către rotunjirea formală, către „adîncirea teoretică". Ultimii ani (şi sîntem siguri că tendinţa se va accentua) arată însă un fenomen complementar, acela de întoarcere spre aplicaţii, însă nu aplicaţii în legătură cu limbile naturale sau cu limbajele de programare, direcţii firești, ci aplicaţii în domenii dintre cele mai „nelingvistice", cel puţin în aparenţă. Fenomenul poate fi exemplificat spectaculos cu aplicaţii în genetică, teoria codurilor, logica simbolică, documentare automată, muzicologie, teoria literaturii, teoria numerelor, geometria combinatorie, teoria acţiunii etc., domenii în care rezultate şi tehnici specifice teoriei limbajelor formale au fost transferate cu mult succes. Teoria limbajelor formale, în general lingvistica matematică, s-a constituit astfel ca o veritabilă ştiinţă pilot în raport cu alte ştiinţe (vezi Solomon Marcus, „Linguistics as a pilot science", în „Current trends in linguistics", vol. 12, Ed. Thomas A. Sebeok, Mouton, The Hague, Paris, 1974). S-a ajuns astfel la „solidaritatea curioasă" de care vorbea Ion Barbu, între „adîncimea teoretică" şi „eficienţa practică" a teoriei limbajelor formale. Solidaritate perfect explicabilă însă, firească chiar. Într-adevăr, este cunoscut faptul că cu cît o teorie (matematică) a ajuns mai abstractă, mai liberă de realitatea concretă care a motivat-o iniţial, cu atît obiectele ei se pot regăsi în domenii mai îndepărtate. Structuri intime comune corespund unor fenomene dintre cele mai diferite în datele lor exterioare, specifice. Orice teorie (matematică) care se ridică la studiul formal al unor asemenea structuri, indiferent de unde pleacă, poate apoi coborî spre toate domeniile în care se regăsesc structurile respective. Or, structura de limbaj, structura de şiruri formate din elemente primare în acord cu anumite reguli bine precizate (o gramatică), este comună multor fenomene umane, sociale şi chiar naturale. Să ne gîndim, de pildă, la o acţiune simplă, aceea de a pregăti o cafea, să o „atomizăm", adică să-i punem în evidenţă acţiunile elementare; acţiunile corecte vor fi atunci şiruri de asemenea acţiuni elementare. Aceste şiruri formează un limbaj, regulile de desfăşurare corectă a acţiunii, scrise ca reguli într-o gramatică Chomsky, constituind gramatica acestui limbaj.

Universalitatea structurii de limbaj poate fi pusă în legătură cu premise cosmogonice fundamentale, aflate, ele sau negările lor, la graniţa literaturii ştiinţifico-fantastice. Într-adevăr, scurgerea liniară şi uniformă a timpului implică necesitatea desfăşurării liniare a evenimentelor (liniare în timp, ca succesiuni de evenimente elementare), deci posibilitatea perceperii liniare a lor. În plus, determinismul cauzal, determinarea viitorului de trecut furnizează reguli de desfăşurare a evenimentelor, deci reguli de compunere a şirurilor de evenimente elementare. (În procesul pregătirii cafelei, fiecare acţiune este bine precizată de cele anterioare ei.) Nu numai structura de limbaj, dar şi cea de gramatică par deci a fi universale. Evident, este vorba despre gramatici în general, deşi N. Chomsky emite şi pledează pentru ipoteza că, de fapt, gramatica limbii este proiectată de creierul uman peste toate gramaticile cu care acesta lucrează, competenţa lingvistică fiind primordială în raport cu toate celelalte competenţe ale creierului uman. Toate aplicaţiile teoriei limbajelor formale în domenii nelingvistice ilustrează şi dau temei acestei teze.

După discuţia anterioară nu trebuie să mai mire pe nimeni sintagma „gramatica proceselor economice" prezentă în titlu. Domeniul economic este însă prin excelenţă domeniul eficienţei concrete, măsurabile, de aceea întrebarea „la ce bun să asociem o gramatică (un automat, sau un alt mecanism teoretic) unui proces economic?" este nu numai naturală, dar chiar obligatorie. Răspunsul este deosebit de reconfortant. Teoria limbajelor formale este un instrument **efectiv** de rezolvare a unor probleme economice. În „Anti-Equilibrium" (Editura ştiinţifică, Bucureşti, 1968), cunoscutul economist maghiar Janos Kornai spunea: „Este ştiut că în măsura în care comportarea unui sistem, şirul unor evenimente pot fi descrise prin formalismul teoriei automatelor, devine posibilă simularea activităţii acestora cu ajutorul maşinilor de calcul. Teoria automatelor şi limbajul simulării cu maşinile de calcul sînt strîns înrudite". Există o mare varietate de aplicaţii economice concrete ale teoriei limbajelor formale. De exemplu, pe această cale pot fi rezolvate probleme de drumuri în grafuri (variante ale problemei clasice a voiajorului comercial cu restricţii de timp şi variante ale problemei livrărilor), probleme de triaje şi de fire de aşteptare, probleme de ordonanţare, se pot modela procese de producţie sau se pot formula şi rezolva probleme generale (dar cu consecinţe metodologice practice în proiectarea şi implementarea sistemelor informatice pentru conducere), cum ar fi influenţa mărimii unităţii de timp utilizate (deci a gradului de agregare a informaţiilor cu care se lucrează) asupra complexităţii modelării unui proces. (Amănunte în lucrarea „Mecanisme generative ale proceselor economice", Editura tehnică, Bucureşti, 1981.)

În încheiere, să subliniem actualitatea citatului lui J. Kornai, în condiţiile în care problema cibernetizării proceselor ecomomice, a introducerii calculatoarelor în activitatea de conducere, devine tot mai acută. Teoria limbajelor formale poate să contribuie fructuos la rezolvarea acestei probleme. Dealtfel, în Programul-directivă privind cercetarea ştiinţifică, dezvoltarea tehnologică şi introducerea progresului tehnic adoptat la Congresul al XII-lea al P.C.R., pe lîngă alte discipline matematice de mare tradiţie şi bine confirmată utilitate, se vorbeşte şi despre intensificarea eforturilor de cercetare în tînăra (ca vîrstă), dar deja matura (ca rezultate) teorie a limbajelor formale. Eforturi care, sîntem siguri, vor confirma aşteptările.

MARINA DE ASALT

(Urmare din pag. 6)

sub apă şi, desigur, de modalităţile de antrenament. Ceea ce se cerea scufundătorului modern era: să poată sta cît mai mult sub apă, să poată ajunge la adîncimi cît mai mari, să se poată mişca în apă cît mai uşor. „Scafandrul" Davis, apărut înainte de război şi folosit de înotătorii de luptă britanici, se bazează pe principiul circuitului „închis" al oxigenului păstrat într-un sac de cauciuc, respirat şi revenit în sac după ce trecea printr-un filtru cu hidroxid de sodiu care reţinea gazul carbonic. Echipamentul francez de scafandru Cousteau-Gagnon, din 1942, foloseşte aer comprimat ce trece, pentru a fi respirat, printr-un „detentor", astfel încît presiunea sa în plămîni să fie aceeaşi cu a apei asupra pieptului. Aparatul, cuprinzînd şi masca cu ochelari, va fi folosit pentru scufundări pînă în jur de 90 m, limită peste care se ivea primejdia mortală a „beţiei adîncurilor".

Perfecţionările aparaturii de scafandru s-au ţinut apoi lanţ. Vînătoarea submarină a devenit o distracţie de „amatori", profesioniştii trecînd la misiuni mult mai spectaculoase, cum ar fi vizitarea epavelor şi cercetările biologice. Explorarea „lumii tăcerii" părea să fie rezultatul final practic adus de pacea mondială în folosirea mijloacelor de navigaţie individuală sub apă, concepute de cerinţele războiului. Dar tehnica navală militară de după 1945 nu putea neglija, din păcate, potenţialul distructiv al scafandrilor de luptă şi, ca urmare, s-au studiat în continuare mijloacele de pătrundere în porturi, s-au format şi antrenat numeroşi alţi scafandri uşori.

Misiunile înotătorilor de luptă s-au diversificat cu timpul. „Oamenii broască", venind din mare, pot produce distrugeri pe uscat — docuri, cheiuri etc. —, pot face recuperări de epave, pot executa reparaţii de nave sub apă. Este adevărat, necesitatea folosirii în circuit închis a aerului, spre a evita ieşirea de bule la suprafaţă, le limitează raza de acţiune pe verticală la 15-20 m, dar costumul şi aparatura de scafandru nu-i împiedică să rămînă elemente de „comando marin".

Unui mijloc de atac i se opune întotdeauna unul de apărare. Sonarele pot detecta scafandrii, chiar fără îmbrăcăminte metalică. Dar pot oare ele detecta delfinii, aceste mamifere marine ale căror dresaje spectaculoase dovedesc capacitatea lor de a executa acţiuni ordonate de om şi deci de a remorca mine submarine? Oare prin teleghidare submarină delfinii nu ar putea fi îndreptaţi spre ţinte navale, aşa cum s-au şi făcut încercări?

Întrebarea cea mai raţională care se pune astăzi nu se poate referi la felul în care se poate distruge o navă sau o instalaţie portuară a unui adversar, ci la modul în care să se renunţe, odată pentru totdeauna, la acţiunile de război sub apă. Cercetarea submarină, cu toate rezultatele obţinute, este încă la început. Mările şi oceanele ascund încă multe taine fizice şi biologice, nenumărate bogăţii şi resurse. Inteligenţa umană de pe toate continentele se poate strădui să le descopere şi să le lămurească în pace, fără ameninţarea războiului, pentru folosul şi progresul întregii omeniri.

CE SURSE DE ENERGIE

(Urmare din pag. 19)

1980, iar puterea lor de 120 000 MW, ceea ce reprezenta la acea dată 8% din necesarul global de energie al omenirii. Pentru anul 1985 se estimează creşterea acestui procent la 16%, ceea ce echivalează cu 400 milioane t de petrol.

Utilizarea energiei nucleare în propulsia navală aduce avantaje suplimentare: elimină tancurile de combustibil şi redă spaţiile aferente încărcăturii utile a navei, asigură o mare autonomie de marş pentru nave (reactorul nuclear naval poate asigura funcţionarea continuă, fără realimentare, cel puţin şase luni de zile) etc.

Ultima sursă de energie potenţială pentru propulsia navală în viitor ar fi **energia eoliană.** Vitezele mici de înaintare ale navelor propulsate de vînt, de numai 6—7 Nd, contravin însă cu tendinţa modernă de sporire a vitezei de deplasare a navelor comerciale. Totodată, o astfel de soluţie ar mai putea fi acceptată doar în condiţiile unei mecanizări sau automatizări adecvate a manevrării velelor. Nu este exclusă însă utilizarea unei combinaţii **vînt-altă sursă de energie,** soluţie pusă deja în practică la unele petroliere japoneze, în vederea reducerii consumului de combustibil al motoarelor navale la navigaţia pe mare cu vînt.

FABRICA DE DIAMANTE SINTETICE

„DACIA"– BUCUREŞTI

VĂ PREZINTĂ:

SPRAY-UL CU MICROPULBERI DE DIAMANT

„DIA-JET"

***REALIZAT** prin încorporarea de micropulberi de diamant sintetic, în toată gama de granulaţii prevăzute în standardele internaţionale (de la 0 la 40 microni).*

***ESTE FOLOSIT** cu rezultate excepţionale pentru operaţiile de finisare şi superfinisare, în cele mai diverse domenii ca:*

— pregătirea probelor metalografice din carburi metalice, oţeluri, fonte, aluminiu, aliaje neferoase;

— rodarea şi superfinisarea matriţelor din carburi metalice sinterizate, oţeluri aliate, oţeluri tratate termic şi termochimic;

— şlefuiri de cristale pentru aplicaţii speciale (cristale pentru tehnicile cu lasere);

— şlefuiri de pietre preţioase şi semipreţioase;

— şlefuiri (superfinisări) de suprafeţe pentru etaloane (cale, etaloane de duritate etc.).

Pentru comenzi şi relaţii suplimentare vă puteţi adresa la:
FABRICA DE DIAMANTE SINTETICE ŞI ÎNTREPRINDEREA DE MECANICĂ FINĂ,
str. Popa Lazăr nr. 9—19, sector 3, Bucureşti, telex: 10694 şi 11583.

PENTRU operaţiile de debitat probe cu scule diamantate furnizorul oferă

INHIBITORUL ANTICOROSIV

„OXI-STOP"

FABRICA furnizează şi

SPRAY-UL DILUANT

„DILO-JET"

Produs utilizabil pentru TOATĂ gama de dimensiuni a spray-ului cu microputeri de diamant sintetic „DIA-JET.

Spray-ul diluant are proprietăţi lubrifiante şi capacitate mare de disipare a căldurii, favorizînd drenarea microparticulelor îndepărtate din proba ce se prelucrează.

CONFORMAREA INTERPERSONALĂ

Conf. univ. dr. **SEPTIMIU CHELCEA**

ÎN RELAȚIILE dintre oameni, nu o dată unul dintre parteneri se subordonează celuilalt, deși nu există prevederi regulamentare sau literă de lege care să impună autoritatea acestuia. În unele cupluri maritale bărbatul nu iese din cuvîntul femeii; în altele, soția se subordonează necondiționat soțului. În relațiile de prietenie apar „persoane alfa", ca să nu mai vorbim de instituțiile puternic ierarhizate, în care subordonarea față de nivelurile superioare constituie un principiu de bună funcționare. Nu ne putem, de exemplu, imagina instituția militară fără executarea întocmai a comenzilor. Chiar societatea în ansamblul ei presupune subordonarea individului față de autorități. Fără o astfel de conformare, supunere conștientă, viața socială n-ar fi posibilă și nici relațiile interpersonale n-ar mai funcționa.

● **Scara toleranței sociale**

Normele de convețuire socială trăiesc prin comportamentele noastre de zi cu zi. În măsura în care ne conformăm lor, ordinea socială și securitatea personală sînt asigurate: dacă fiecare ar inova continuu, dacă și-ar schimba de fiecare dată comportamentul față de ceilalți, relațiile interpersonale s-ar deteriora pînă la disoluție. Ce comodă este relația cu o persoană a cărei conduită poate fi totdeauna prevăzută! Și cît de dificil ne adaptăm, păstrăm bunele relații colegiale cu cineva care își schimbă de la o zi la alta modul de a fi! Nesiguranța în debutul relațiilor interpersonale provine din imposibilitatea de a prevedea cum va reacționa partenerul (respectiv partenera) la intențiile tale, exprimate verbal sau acțional. Emoția la un examen sporește cînd nu cunoaștem modul de examinare al profesorului. În astfel de situații ne interesăm **cum** este, nu **ce** întreabă profesorul!

Pentru ca să ne conformăm normelor de conduită, trebuie, în primul rînd, să știm care sînt **așteptările sociale,** ce pretind în mod legitim ceilalți de la noi. Apoi trebuie să cunoaștem foarte bine care vor fi consecințele nesocotirii, încălcării normelor de convețuire socială. Unele așteptări sociale ne sînt bine cunoscute, altele nu.

Înșelarea așteptărilor sociale, încălcarea normelor de convețuire socială atrag sancțiuni legitime din partea colectivității, care își vede amenințate ordinea și liniștea. Unele sancțiuni sînt legiferate, altele doar prescrise moral. Ne conformăm și unora și altora. În cadrul societății, de la o colectivitate la alta, în familie sau între prieteni se manifestă totuși o anumită toleranță vizavi de nonconformiști, de cei care inovează comportamental sau, pur și simplu, contraimită. În raport cu anumite tipuri de comportamente, toleranța socială e maximă, orice inovare fiind permisă: în concediu ne putem organiza timpul cum vrem. Față de alte comportamente societatea își exprimă intoleranța, nici o inovare nu se acceptă: tabuul incestului, spre exemplu. Un sociolog, Arnold M. Rose (1964), a imaginat **o scară a toleranței sociale:** cu cît toleranța este mai mare, cu atît mai mult se încurajează nonconformarea interpersonală. Să încercăm să determinăm „scara toleranței sociale", așa cum o percepem noi pe baza experienței acumulate. Nonconformarea la unele așteptări sociale se acceptă într-o măsură mai mare: de exemplu, moda vestimentară, preferințele artistice etc. Încălcarea anumitor norme de convețuire socială, cum ar fi: omuciderea, tîlhăria, violul ș.a., atrage după sine sancțiuni drastice, privative de libertate. La fel trădarea patriei sau dauna adusă proprietății întregului popor! Toleranța socială în legătură cu astfel de comportamente este și trebuie să fie maximă.

A cunoaște cu precizie gradul de toleranță manifestată de societate (colectivitate) la un moment dat, în raport cu fiecare tip de comportament, reprezintă premisa majoră a menținerii comportamentului în limitele normale. Dar percepția socială nu concordă totdeauna cu realitatea. Avem impresia că societatea permite unele comportamente cînd, în raport cu tipul respectiv de comportament, este intolerantă sau, dimpotrivă, că sancționează orice nonconformare, deși în realitate inovația este permisă. Devenim din această cauză devianți sau conformiști. Apoi gradul de toleranță socială se schimbă și el odată cu evoluția concret istorică a existenței umane.

Avînd în vedere cele spuse mai sus, se impune să studiem temeinic legislația țării, codul principiilor și normelor muncii și vieții comuniștilor, ale eticii și echității socialiste, ca și regulile de protocol. Să le studiem și să ne conformăm lor!

● **Mecanismul psihosocial al conformării interpersonale**

Ca orice comportament învățat, conformarea interpersonală se supune regulilor de condiționare. **Legea efectului,** stabilită de E.L. Thorndike (1930), explică achiziția de noi comportamente prin consecințele realizării lor: obținerea de gratificații sau aplicarea unor sancțiuni. Dacă prin conformare interpersonală primim recompense materiale sau morale ne vom consolida conduita, corespunzător așteptărilor sociale. Pe de altă parte, dacă nonconformarea va fi totdeauna sancționată, va fi învățat respectul celorlalți, al legii și normelor sociale.

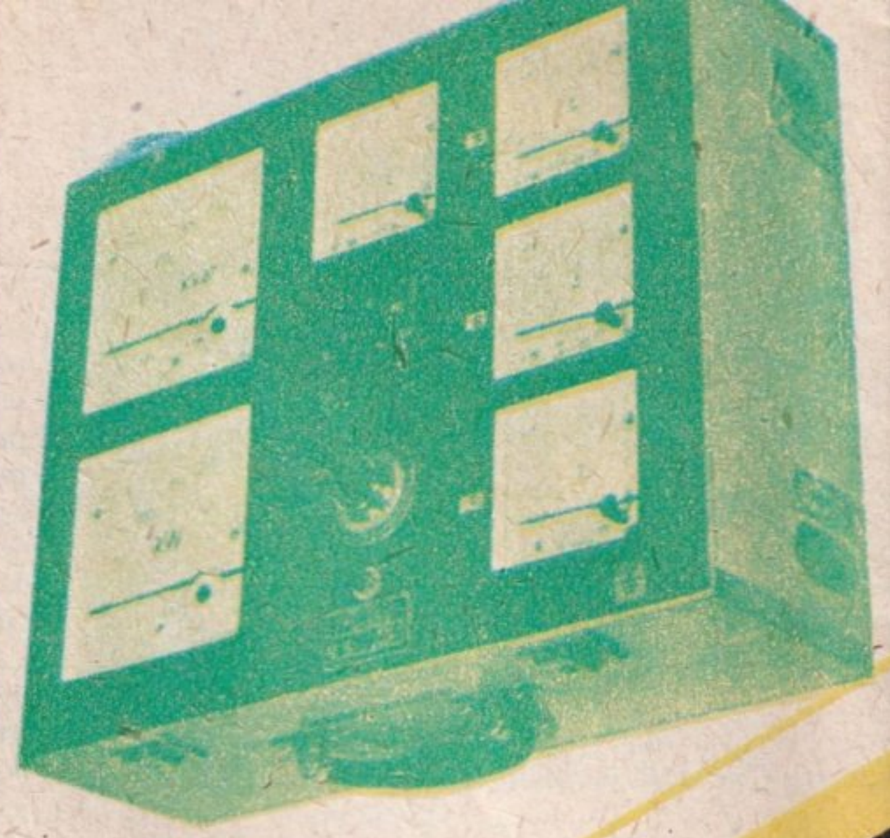
Ce se întîmplă însă cînd efectul are aceeași probabilitate, cînd un comportament are aceleași șanse de a fi sancționat sau recompensat? O idee tehnologică nouă, chiar valoroasă, poate fi primită la început cu dezinteres de către specialiști (sancțiune) sau, dimpotrivă, poate fi imediat acceptată și tradusă în practică (recompensă). Adesea însă noul își face anevoie loc. În baza legii „secvenței temporale" (O.H. Mowrer, 1950), ne explicăm de ce uneori oamenii nu sînt tentați să facă inovații tehnologice sau de altă natură: dacă efectele comportamentului de inovare sînt echiprobabile, opțiunea va fi determinată de consecința imediată. Puțini oameni acceptă sancțiunea imediată și recompensa tîrzie. Totdeauna efectul imediat are o funcție educativă superioară: copilul urmează mai degrabă îndemnul de a face teme suplimentare dacă i se promite că va fi lăsat imediat după aceea să se joace decît dacă i se făgăduiește că la sfîrșitul anului va primi cadou — să zicem — o bicicletă. Părinții care își admonestează copiii: „Lasă că ai să vezi tu ce ai să pățești!", mamele care amenință: „Numai să vină tata și vai de pielea ta!" nu obțin nici o ascultare din partea acestora. Viitorul este incert: ajungem acasă obosiți și nu mai avem putere să pedepsim copiii, tatăl vine bucuros de la serviciu și nu vrea să-și strice dispoziția sancționînd abaterea comportamentală a fiului ș.a.m.d.

Nivelul de școlaritate, confesiunea, specificul național influențează atît conformarea verbală, cît și pe cea propriu-zis comportamentală. Experimentele efectuate în 1966 de psihosociologul american Stanley Milgram o dovedesc cu prisosință. S-a cerut unor grupuri formate din cîte trei persoane să învețe pe o a patra o listă de cuvinte. S-a dat instrucțiunea ca erorile să fie sancționate prin aplicarea unor șocuri electrice, care (aparent) variau ca intensitate (de la 15 la 450 de volți), în funcție de numărul greșelilor. În realitate, persoanele participante la experiment, cu excepția celei care trebuia să aplice sancțiunea (șocul electric), erau „complicii" cercetătorului, iar generatorul de curent electric nu putea produce un curent electric cu o intensitate mai mare de 45 de volți. Persoana care suporta sancțiunea era instruită să mimeze suferința (grimase, țipete, plîns etc.). Majoritatea subiecților din experiment s-au conformat instrucțiunii de a aplica celor care greșeau lista de cuvinte un șoc electric crescînd, dar au refuzat să mărească intensitatea mai mult de 150 de volți. Pentru aproximativ 62% dintre subiecți, protestele și țipetele de durere (în realitate simple imprimări pe bandă de magnetofon) nu au constituit un stimul suficient pentru suprimarea pedepsei, astfel că, deși își exprimau compasiunea față de cei sancționați, continuau aplicarea șocurilor electrice, subordonîndu-se instrucțiunilor experimentatorului. La Institutul Max Planck din R.F. Germania — așa cum relatează Friederich Hacker în lucrarea sa „Aggression" (1971) — aproape 85% din oamenii de știință incluși într-un experiment de acest tip au dat dovadă de docilitate, aproximativ 4% dintre ei sporind intensitatea șocului electric pînă la 200 de volți, conformîndu-se fără rezervă instrucțiunilor primite, deși luau cunoștință de suferința umană și își puteau imagina senzația dolorifică (anterior, pentru demonstrare, li se aplicaseră și lor șocuri electrice moderate). Interesant este faptul că, în absența experimentatorului, cînd indicația de a spori intensitatea șocului electric era dată prin telefon, conformarea subiecților diminua. Nu are deci același efect un ordin transmis direct și unul prin telefon. Prezența persoanei învestită cu autoritate sporește submisivitatea comportamentală.

●

În concluzie: a te conforma așteptărilor sociale față de care societatea, colectivitatea, ceilalți nu acceptă nici o abatere și a inova în zonele de toleranță socială reprezintă calea cea mai sigură de dezvoltare inconfundabilă a personalității, un semn distinctiv de înțelepciune. Așa cum remarca marele umanist francez, unul dintre reprezentanții cei mai străluciți ai Renașterii, Michel de Montaigne (1535—1592), în „Eseurile" sale îndreptate împotriva dogmatismului: „În sinea sa, înțeleptul este dator să-și elibereze sufletul din menghine și să îi dea libertate și putere de a judeca toate slobod; dar, în afară, se cade să asculte întru totul de purtările și obiceiurile celorlalți".

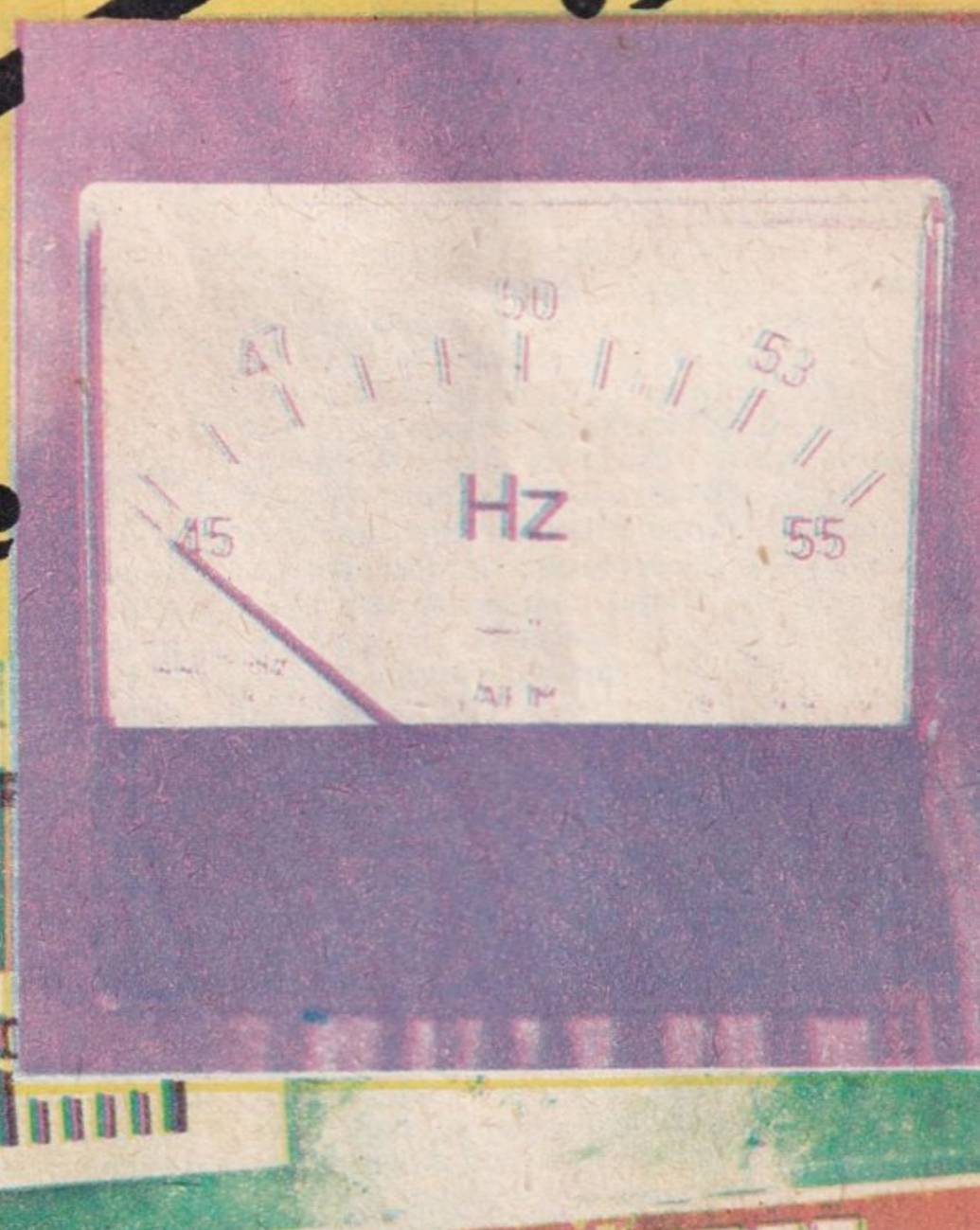
aem

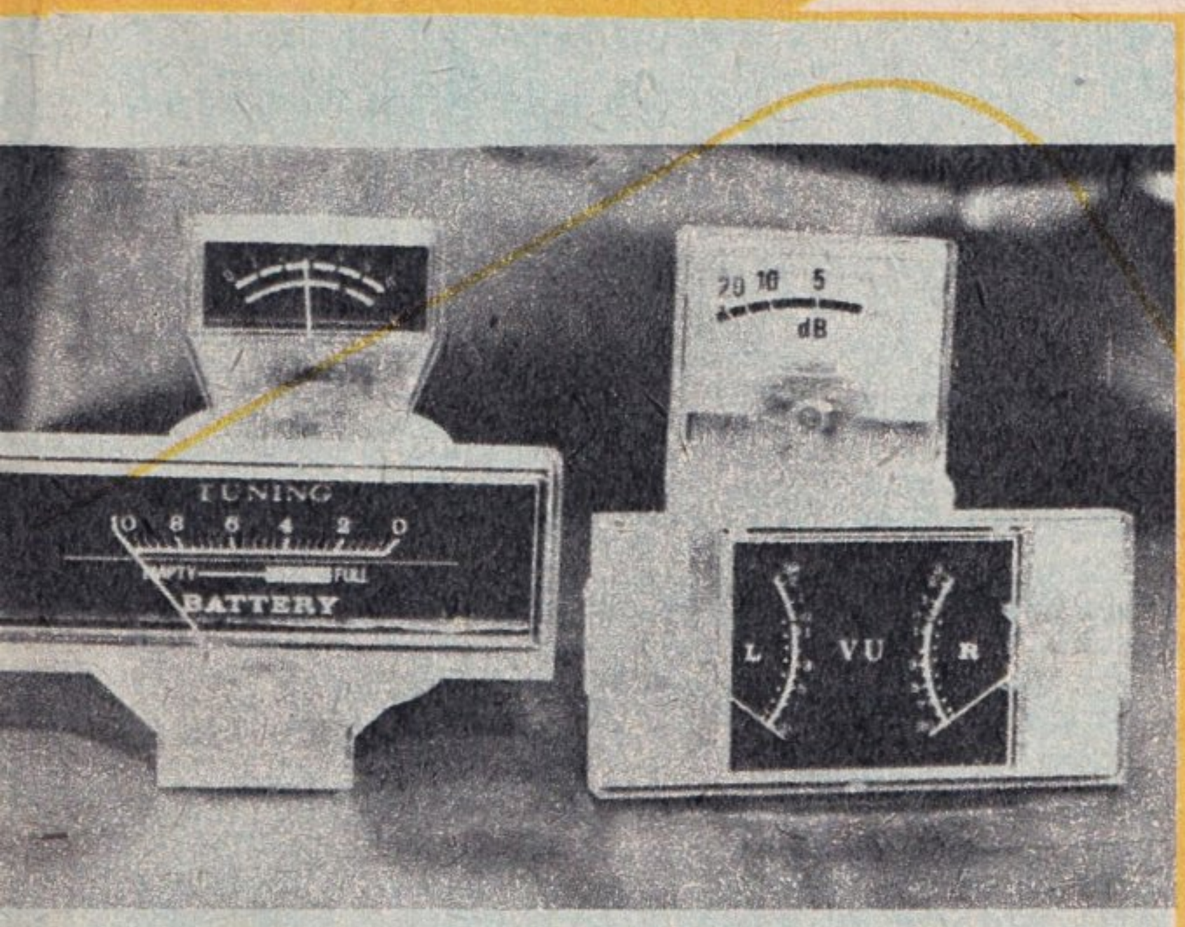


ÎMPLINIREA, în primăvara acestui an, a unui deceniu de la intrarea în funcţiune a **Întreprinderii de aparate electrice de măsurat Timişoara** a reprezentat pentru tînărul şi harnicul colectiv al acestei unităţi, cu profil complex din industria electrotehnică, un prilej de bilanţ, dar şi de prefigurare a dezvoltării ei în viitor.

Cunoscînd o extindere şi modernizare continuă, întreprinderea timişoreană a obţinut, în cincinalul care a trecut, rezultate deosebite, concretizate în creşterea apreciabilă a producţiei, în promovarea creaţiei proprii, în asimilarea de aparate cu înalte performanţe tehnice pentru industrie, cercetare şi învăţămînt. Aceste succese constituie un imbold, dar şi o garanţie a îndeplinirii, în cele mai bune condiţii, a sarcinilor ce îi revin în cincinalul 1981–1985.

Preocupările actuale ale colectivului de muncitori şi de specialişti de la Întreprinderea de aparate electrice de măsurat Timişoara sînt îndreptate spre cîteva aspecte esenţiale pentru sporirea şi modernizarea producţiei, şi anume reînnoirea şi diversificarea necontenită a producţiei, creşterea calităţii şi reducerea importurilor, valorificarea superioară a materiilor prime şi a materialelor, diminuarea consumurilor de metal şi energie, extinderea tipizării, ridicarea gradului de mecanizare şi automatizare a proceselor tehnologice, folosirea pe scară largă a electronicii, precum şi participarea, într-o măsură mai mare, la exportul de aparataj electrotehnic românesc.





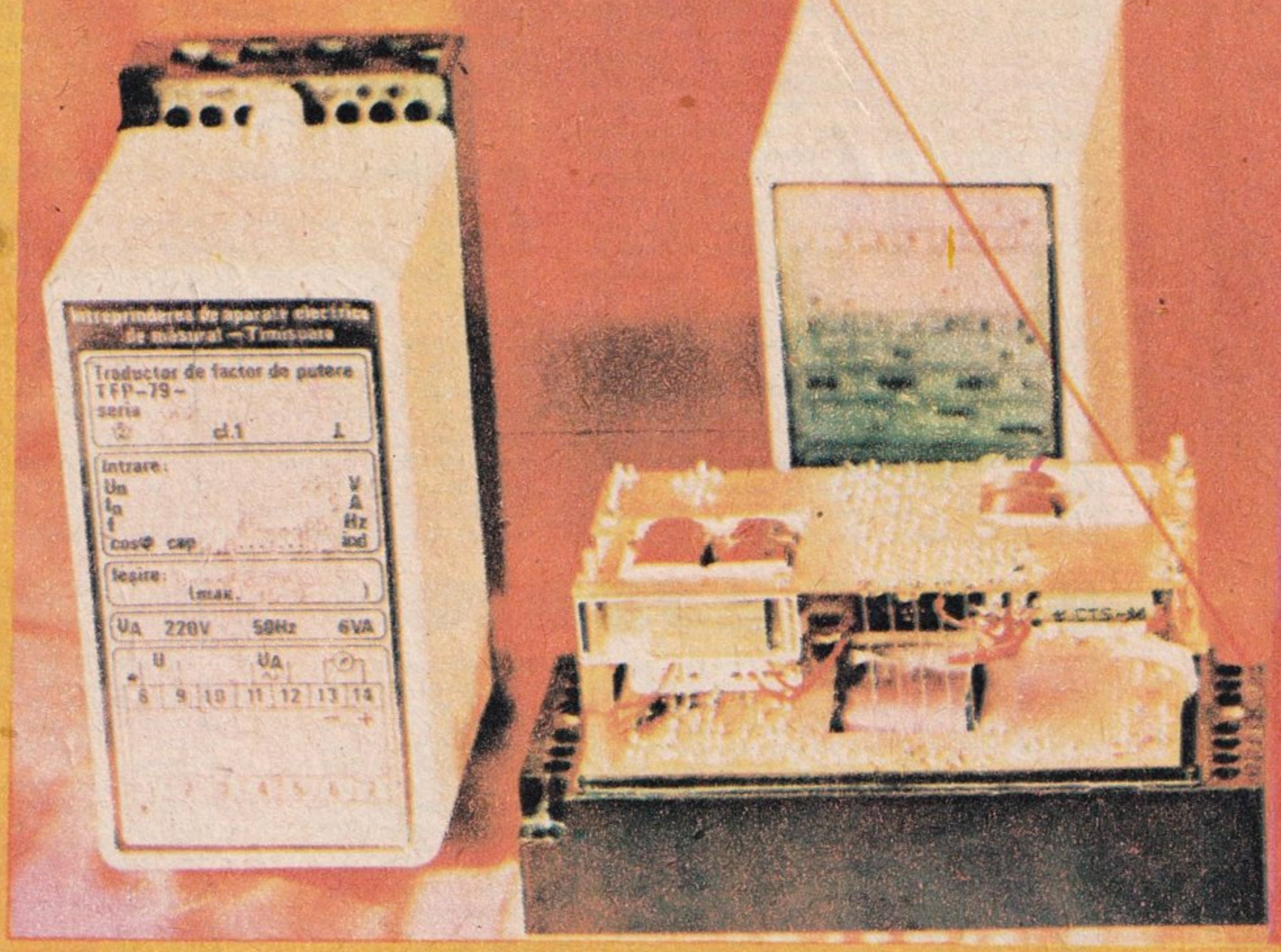
Introduse recent în fabricaţie, **aparatele indicatoare ale nivelului de audiofrecvenţă** realizate la Întreprinderea de aparate electrice de măsurat Timişoara se execută în 5 tipodimensiuni: IN 1, IN 2, IN 3, IN 4, IN 5. Înlocuind importul, acestea se folosesc la radiocasetofoane, magnetofoane, aparate de radio, amplificatoare etc. La cerere, aparatele indicatoare ale nivelului de audiofrecvenţă pot fi livrate şi ca miliampermetre sau voltmetre.

Trusa wattmetrică modulară TW 1 pentru măsurători industriale răspunde necesităţilor compartimentelor energetice din întreprinderi. Cu ajutorul ei se pot efectua măsurătorile electrice necesare întocmirii bilanţului energetic pe utilaje, agregate şi ateliere cu un consum mare de energie electrică, precum şi determinări ajutătoare în stabilirea planului de reparaţii. Formată din trei module, introduse în geamantane portabile de lemn, cu dimensiunile 477 × 385 × 180 mm, trusa wattmetrică modulară TW 1 este uşor de manevrat, legăturile la aparatele de măsură fiind interioare, evitîndu-se astfel conectările repetate şi greoaie. Trusa poate fi conectată în reţele trifazate de 380/220 V, pentru două trepte de consum: 300 A, respectiv 600 A. La cerere, poate fi echipată şi pentru consumuri de 400 A, respectiv 800 A, sau 200 A, respectiv 400 A. Această trusă permite efectuarea măsurătorilor de tensiune pe fază şi între faze, curent pe faze, putere activă şi reactivă, contorizarea puterii active şi reactive, precum şi stabilirea corectă a succesiunii fazelor.

În prezent, I.A.E.M. - Timişoara realizează peste 170 de produse distincte, dintre care amintim: contoarele electrice monofazate şi trifazate (active şi reactive); aparatele magnetoelectrice, feromagnetice şi ferodinamice de tablou pentru măsurarea curentului, tensiunii, puterii active şi reactive, frecvenţei, factorului de putere etc.; termoregulatoarele electromecanice şi electronice; şunturile interschimbabile şi cablurile de legătură calibrate; aparatele de laborator (milivoltmetre, miliampermetre, voltmetre, ampermetre, wattmetre) cu clasa de precizie de 0,2-0,5%; aparatele portabile (multimetre, ohmmetre, megaohmmetre; teslametrele cu sondă Hall; detectoarele de incendiu etc.

Dintre produsele I.A.E.M. - Timişoara deosebit de apreciat de către beneficiari este **laboratorul de electrotehnică,** destinat realizării lucrărilor practice la disciplinele maşini electrice, acţionări şi automatizări. Reprezentînd un preţios material didactic, menit să contribuie la modernizarea procesului de învăţămînt în liceele de specialitate, laboratorul de electrotehnică se compune din şase standuri, concepute în formă modulară, patru platforme de maşini, un dulap de distribuţie pentru alimentare şi zece mese. Standurile sînt specializate pe principalele probleme de studiu din domeniul electrotehnicii: măsurători electrice generale, transformatoarele monofazate, motorul asincron în scurtcircuit, motorul de curent continuu (serie-derivaţie), motorul asincron cu inele, motorul sincron, transformatoarele trifazate.

Pentru informaţii suplimentare privind produsele I.A.E.M., adresaţi-vă la ÎNTREPRINDEREA DE APARATE ELECTRICE DE MĂSURAT Timişoara, Calea Buziaşului nr. 26, telefon: 37707, telex: 43343.



TIMIŞOARA

CONVORBIRI CONFIDENȚIALE

TINERETUL ȘI SEXUALITATEA *(VIII)*

Dr. CONSTANTIN D. DRUGEANU

ETAPA postpubertară sau a adolescenței — cu care se încheie puberizarea și se atinge finalitatea sa, maturitatea sexuală — se caracterizează printr-un proces neliniar, deseori zgomotos, de profunde prefaceri psihice și comportamentale. În articolul de față ne vom ocupa de o primă mențiune a predominanței substratului genito-constituțional, ce determină dezvoltarea și diferențierea de gen, de transformările multiple psihice prin care se realizează trecerea de la pubertate la maturitate a subiectului uman.

În explicarea mecanismului căruia i se atribuie evoluția psihocomportamentală umană în această subetapă finală de puberizare trebuie să se țină seama, în mod normal, atît de o factorialitate organică proprie individului în cauză, cît și de o alta mult mai complexă, ce acționează în timp, exogenă, în care includem influențe de micro și macroclimat, pozitive sau negative, intense sau mai puțin intense, bruște sau lente, stabile sau dinamice.

Dacă psihocomportamentul prepuberal infantil este mai mult sau mai puțin nediferențiat în raport de sexul declarat al subiectului uman, aflat în proces de puberizare, sub determinarea genito-constituțională inițială, care-l dirijează spre un sex sau altul, el este integrat într-un stadiu de dezvoltare și perfecționare neurologică (îndeosebi neurocentrală) și endocrină, care face posibilă manifestarea progresivă a unei funcții psihointelective și comportamentale de tip nou.

Etapa anterioară a evoluției fenomenelor de sexualizare umană intervenită din luna a VII-a a dezvoltării intrauterine și tradusă prin prefaceri în intimitatea neurostructurilor, îndeosebi neurocentrale-hipotalamice aferente, are un dublu efect: pe de o parte stabilește tipul masculin sau feminin viitor de comportualitate, iar pe de altă parte determină modul masculin sau feminin de secreție hormonală care controlează secreția de hormoni gonadotropi. Tipul sexualizării neurocomportamentale (masculin sau feminin), la care se ajunge prin sexualizarea unor structuri nervoase inițial neutre dar potențial unisexualizate, odată stabilit rămîne definitiv și ireversibil, mutații nemaiputînd fi posibile, ci numai estompări sau accentuări în raport de o anumită cauzalitate care poate apărea în timp, situațiile faptice de discrepanțe nedovedindu-se în realitate decît artificiale suprapuneri, simulări interesate, superficial învești mîntate în pretinse trăsături obiective sau preferințe subiective.

Perfecționarea acestui fond neurohormonal de tip masculin sau feminin se face în timp, în subetapa de puberizare, cînd se atinge un stadiu de dezvoltare ce determină, ca efect al investiției multiple exogene, prefaceri majore psihice, pînă la atingerea nivelului psihocomportamental matur, etapă caracterizată prin instabilitate, variabilitate aspectuală și, în general, fragilitate.

Prezintă însemnătate în această ordine de idei modificările calitative morfologice și funcționale ale sistemului nervos central, îndeosebi neurocentral, cu perfecționarea unor centri intracerebrali corticali, și nu este deloc întîmplător faptul că apropierea, interpătrunderea și uneori similitudinea unor neurostructuri limbice hipotalamice și mecanisme de mediere intracerebrală ale vieții psihoemoționale afective și ale sexualității sînt identificabile la nivel superior funcțional la această etapă de vîrstă. În strînsă înlănțuire morfofuncțională cu sistemul nervos central, componenta neuromedulară și sistemul nervos vegetativ și periferic, hormonii, prin substratul lor organic glandular, ajuns în fază de perpetuă dezvoltare, și prin corelările lor morfofuncționale interneuroendocrine și interglandulare, reprezintă a doua componentă majoră a fundamentului somatic al puberizării și maturizării psihocomportamentale și sexuale ale subiectului în această subetapă finală a puberizării. Avem în vedere în această direcție, în afară de hormonii cu rol în dezvoltarea și maturizarea somatică, în mare măsură aceiași prin acțiunea lor sexualizant-genitală cu încriminare îndeosebi a sistemului hipotalamic și al încetării efectului de „feed-back" negativ prepubertar, hormonii sexuali gonadotropi endogeni, hormonii andro sau estrogeni, hormonii tiroepifizosuprarenalieni etc., în condiții intricate sau corelative contribuind la maturizarea psihică și comportual sexuală a tînărului. Înlănțuirea factorilor endogeni, genito-constituționali și somato-funcționali neuroendocrini, inclusiv dobîndiți, este de natură a indica o anume predispoziție în orientarea psihocomportuală, consolidată și desăvîrșită după pasajul puberizant, dacă influențele exogene nu au un caracter discordant; evidențiază modificări (chiar structurale) cînd factorii grefați exteriori își exercită puternic activitatea lor asupra fondului psihocomportamental fragil, instabil al puberului.

Factorialitatea externă (exogenă) completează eșafodajul căruia îi poate fi atribuită întreaga serie de fenomene psihice, inclusiv psihocomportuale sexuale, care caracterizează trecerea deloc simplă de la copilăria prepuberă la maturitatea sexuală. Această factorialitate implică atît factorii geografici, climatici, fizico-meteorologici, accidentali cît și ambientali deosebit de diferiți, începînd cu mediul de apartenență ruralo-urban, patern, școlar, profesional și de vecinătate, ca și sociocultural și economic etc.

Fără a adînci această latură a cauzalității prefacerilor puternice și variate înregistrate în psihicul puberului în această subetapă a adolescenței, ne limităm în a sublinia că acțiunea acestui larg grup factorial își manifestă aportul în determinarea debutului și a ritmului de pasaj pubertar, a pozitivității și negativității comportamentului, în declanșarea unor așa-numite crize adolescentine, relevînd necesitatea unei răspunderi efective din partea părinților, dar și a altor categorii de persoane și instituții socioprofesionale specializate în sprijinirea tinerilor în trecerea cu succes prin

Scrisoare comentată

Ca și altă dată și acum ne referim nu la un anume corespondent, la o anumită scrisoare, ci la mai mulți. Într-adevăr, mulți cititori ai noștri care, dovedind interes față de problemele ce le prezentăm și o firească preocupare față de particularitățile lor în materie, ne sesizează asupra unor aspecte diferite, dar care au un liant comun: axarea în autoaprecierea normalului sau patologicului la propriu, pe criterii dimensionale și parametri morfofuncționali evaluați cifric. Astfel, această categorie amplă de cititori (îndeosebi masculini) își exprimă temerile că organele lor genitale au dimensiuni mici, erecția atingînd valori dimensionale genitale puțin crescute, durata erecției și copulației, abundența sau durata ejaculării, intervalul de timp pînă la reiterare și calitatea repetării episodului sexual, constanța orgasmului, frecvența actului sexual etc. sînt evaluate la cifre valorice inferioare față de pretinse standarde (normale) lecturate sau aflate din diferite surse informative. Ni se cer ca atare, stăruindu-se în a ni se arăta intensitatea unor stări de deprimare întovărășitoare, sfaturi, scheme terapeutice complete și eficiente.

Ținem să precizăm,cu scopul, bineînțeles, de a dirija pe viitor conținutul corespondențelor (pe care înțelegem să le primim și să le răspundem cu toată solicitudinea), că nu există criterii cifrice, valorice stricte în toate aceste direcții, morfofiziologia sexuală fiind complexă și mult individualizabilă, în raport nu numai de persoana subiectului, ci și de partenera (partenerul) de cuplu. Nu dimensiunile, ritmul, durata etc. contează în normofiziologia sexuală și în eficiența sa, ci o corelare amplă a tuturor factorilor morfologici și funcționali competenți, afectivitatea de bază, actul decizional, liber și aportul partenerei sau partenerului de cuplu.

De toată această largă factorialitate și de complexa schemă realizată prin conectarea tuturor acestor factori contributivi depind fiziologicul sau patologicul dialogului sexual dintre cei doi parteneri, necesitatea abordării unei anumite atitudini terapeutice în raport de diagnosticul stabilit. Cititorii noștri sînt îndemnați să-și evalueze particularitățile morfologice și comportamentale după un suficient interval de timp de introspecție, fiind conștienți că un diagnostic — și cu atît mai mult un tratament — se adoptă după o prealabilă și complexă investigație de specialitate, față de care să abandoneze pudoarea, prejudecățile, încredințîndu-se lucid și cooperant medicilor respectivi.

POȘTA RUBRICII

EFT-44 4, București; Pipostrello 7; SOS-Alba Iulia; Ten C.C. Brașov; Matei Laurențiu XX, Făgăraș; S.N.-13. Despre automasturbație, despre cauzele și consecințele ei negative în timp, inclusiv asupra funcției sexuale, dar și asupra psihocomportualității, ne-am referit pe larg anterior în revistă. Recitiți articolele și scrisoarea comentată în acest sens. Nu vă limitați în a vă exprima dezaprobarea și temerile pentru viitor, în ceea ce privește dorința de a întemeia familii fericite. Este esențială în fiece caz hotărîrea concretă și respectată de a vă dezbăra de acest viciu (cînd nu este numai episodic) și manifestarea unei preocupări de a vă găsi partenera corespunzătoare cu care să vă începeți armonios relațiile de cuplu.

FILON. Deși furnizați cîteva date morfofuncționale concrete, nu este posibilă elucidarea cazului fără o examinare a dv. într-un serviciu de andrologie (endocrinologie). O terapie stimulatoare endocrină — la 22 de ani dacă este cazul — poate fi eficientă încă.

QR 27. Adresați-vă Laboratorului de andrologie din Institutul de endocrinologie din București.

ALEGNA 1. Ejacularea precoce, după cum s-a mai arătat pe larg în cadrul rubricii de față, constituie un defect sexual destul de frecvent, cu o cauzalitate variată, cu prognostic diferit și cu tratament ce trebuie individualizat de la caz la caz, în funcție de rezultatele unor examinări ale ambilor parteneri.

X.V. — București. Ne-am mai referit, într-o anterioară „Scrisoare comentată", la căsătoriile consanguine și la legislația noastră.

Este drept că dv. sînteți „mai puțin" decît veri primari, dar sînteți totuși. Este absolut necesară o explorare paralelă, inclusiv genetică, și apoi, dacă nu sînt contraindicații, conformați-vă procedurii legale.

ELVIS S. — Sighetu Marmației. Nu cunoaștem posibilitățile medicale existente în această direcție din orașul în care domiciliați, cazul dv. implicînd explorări clinice (posibil și paraclinice) de urologie și dermatologie.

ROLLING STONES. Este prea devreme, după numai două raporturi sexuale, de a vă conturba ejacularea tardivă. Acumulați experiență și reveniți.

KURT WEISS. Pe ce vă bazați cînd faceți afirmația menționată, cîtă vreme nu ați avut o asemenea relație? Apelați la Clinica de psihiatrie din București, eventual și la o explorare androendocrinologică la Institutul „C.I. Parhon" din Bd. Aviatorilor.

ONU IOAN — Rădăuți. Deși s-ar părea că ejacularea dv. precoce are o cauză psihogenă, facilitată de tipul dv. de personalitate psihică, totuși un tratament tip nu poate fi dat fără o investigație amănunțită endocrinologică (androlgică) și psihiatrică, recomandîndu-vă în această direcție clinica din Iași.

FELIX EW — Iași. Vă recomandăm să vă adresați la clinicile de endocrinologie și psihiatrie din Iași pentru explorări.

POPESCU NICOLAE — Brașov. Este posibilă la dv. o afecțiune endocrină cu răsunet dermopilar — ceea ce implică necesitatea recurgerii la o explorare în acest sens la Institutul de endocrinologie „C.I. Parhon" din București.

M.C. — LORELEI — Ploiești. Este posibil ca automasturbația în raport și de natura obiectelor folosite (nu numai manual deci) să ducă la o deflorare accidentală. Nu are însă aceasta nici o legătură cu posibilitatea de a avea o viață sexuală armonioasă (dacă abandonați această practică bineînțeles) și cu atît mai puțin nu grevează asupra capacității dv. de a concepe.

A.G. 9810 — Timișoara. Locuiți într-un oraș cu un centru medical universitar valoros. Apelați la serviciile clinicilor de androendocrinologie și psihiatrie pentru explorarea dv. Datele furnizate nu pot să ne permită un diagnostic individualizat, cu atît mai puțin un tratament eficient.

METEO

SEPTEMBRIE RĂPCIUNE

IOAN STĂNCESCU,
cercetător principal la I.M.H.

TOAMNA debutează calendaristic cu prima zi de septembrie, dăruindu-ne o paletă multicoloră a vegetaţiei pe care nici un alt anotimp nu ne-o poate oferi. Sub razele mai blînde ale soarelui, pe întinsul nemărginit al şesurilor se coc ultimele recolte, în timp ce pe dealurile ce împrejmuiesc Carpaţii fructele toamnei sînt tocmai bune de cules. Mai sus, spre poalele munţilor, unde nopţile sînt mai reci, iar bruma se aşterne mai devreme, pădurile de foioase îmbracă o gamă deosebit de variată de culori contrastînd evident cu verdele închis al pădurilor de răşinoase, ce răzbat semeţ pînă spre culmile înalte.

Trecerea de la vară la toamnă se face aproape pe nesimţite, de-a lungul a cîtorva săptămîni, şi nu de puţine ori septembrie, numită popular şi Răpciune, poate fi o lună la fel de călduroasă ca şi august, oferindu-ne zile de adevărată caniculă, cînd mercurul termometrelor urcă dincolo de 35°C. Uneori chiar şi peste 40°C, ca de pildă în intervalul 7—10 septembrie 1946, cînd un val de aer tropical uscat şi dogorîtor ce s-a deplasat din deşerturile Asiei Centrale a făcut ca la multe staţii meteorologice din sudul ţării să se înregistreze valori ale temperaturilor maxime destul de puţin obişnuite, chiar şi în zilele fierbinţi de vară: 43,5°C la Strehaia; 42,2°C la Giurgiu; 41,8°C la Orşova; 41°C la Corabia; 40,8°C la Drobeta Turnu-Severin şi Caracal; 40,6°C la Tg. Jiu; 40,2°C la Tîrgovişte; 40,1°C la Craiova şi Roşiorii de Vede; 40°C la Lugoj, Alexandria şi Tr. Măgurele; 39,8°C la Bucureşti etc.

Dealtfel, vara lui 1946 — cea mai călduroasă şi mai secetoasă din acest secol — ne-a mai oferit şi în luna august cîteva perioade de zile caniculare, dar nici una dintre ele n-a depăşit ca intensitate intervalul menţionat.

Chiar şi în zonele de munte adeseori zilele de septembrie pot fi neaşteptat de călduroase, determinînd valori deosebit de ridicate ale temperaturilor maxime. Să reţinem, în acest sens, cîteva dintre ele: 31,4°C la Stîna de Vale (în 1946); 26,4°C la Păltiniş-Sibiu (în 1944); 25,7°C la Ceahlău (în 1956); 25,2 °C la Parîng (în 1944); 25,1°C la Băişoara (în 1952).

De obicei, primele două decade ale lui Răpciune sînt destul de asemănătoare cu lunile de vară, fapt explicabil deoarece, din punct de vedere astronomic, toamna începe abia la 23 septembrie, dată ce marchează echinocţiul autumnal, cînd razele soarelui cad pentru a doua oară, în timpul anului, perpendicular pe Ecuator, despărţind ziua şi noaptea în părţi egale. Dar, nu de puţine ori, chiar şi în ultima decadă a lui septembrie zilele pot fi însorite şi călduroase, nu numai pe meleagurile noastre, dar şi în ţările Europei Centrale, unde asemenea „reveniri" la perioadele de arşiţă ale verii sînt cunoscute sub numele „Altweibersommer", ceea ce ar însemna „vara fetelor bătrîne".

Trebuie să mai amintim că ziua cea mai toridă semnalată pînă acum pe suprafaţa planetei noastre a fost cea din 13 septembrie 1922, cînd, în partea de nord-vest a Libiei, în oraşul Al'Aziziyah, situat în Cîmpia Jefara, la 50 km sud de Tripoli (Tarăbulus al-Gharb) mercurul termometrelor a urcat pînă la 58°C (la umbră!).

Nu este însă mai puţin adevărat că septembrie ne poate arăta şi un alt aspect atunci cînd aerul rece de origine arctică, ce se deplasează dinspre zonele septentrionale ale Europei pînă în Peninsula Balcanică, determină răciri bruşte ale vremii în majoritatea regiunilor ţării. În astfel de situaţii sinoptice brumele timpurii de toamnă se aştern chiar şi în regiunile de şes, prejudiciind recoltele, în timp ce pe culmile munţilor ninsorile sînt mai persistente, putînd să depună chiar şi strat de zăpadă. Rar se întîmplă în asemenea zile ca valorile termice să mai depăşească în zonele de deal şi de cîmpie 15°C, în timp ce noaptea temperatura aerului poate coborî cu multe grade sub punctul de îngheţ al apei. Cele mai scăzute valori minime înregistrate în această lună au fost de —6,2°C la Întorsura Buzăului (în 1948); —5,9°C la Cîmpulung Moldovenesc (în 1939); —5,8°C la Gheorgheni (în 1935); —5,3°C la Roman (în 1931), în timp ce la Bucureşti minima absolută s-a produs în 1906 şi a fost de —1,6°C.

În zonele montane, exceptînd Vf. Omu (—16°C în 1935), cele mai reci nopţi de septembrie au fost în 1959, cînd la majoritatea staţiilor meteorologice din arcul Carpaţilor româneşti mercurul termometrelor a coborît sub —5°C: —8,6°C la Iezerul Rodnei, —7,2°C la Rarău, —6,8°C la Ceahlău, —6,2°C la Semenic, — 6°C la Parîng, — 5,2°C la Băişoara.

Dacă din punct de vedere termic septembrie se deosebeşte destul de puţin de sezonul estival, în privinţa precipitaţiilor — alt element meteorologic de referinţă în caracterizarea climatică — diferenţele sînt evidente. Modificările ce survin în circulaţia atmosferică deasupra părţii de sud-est a Europei — favorizate de menţinerea unui cimp de presiune atmosferică relativ ridicată (în jur de 1 015 mbar) format prin unirea anticiclonului azoric cu maximul barometric est-european — determină deplasarea în zona ţării noastre a aerului continental uscat dinspre estul Europei. Aceasta se reflectă mai cu seamă în regimul precipitaţiilor, care devin mai moderate, comparativ cu cele din luna august. La acest fapt contribuie şi intensitatea mai redusă a mişcărilor convective ale aerului, ce nu mai favorizează decît rar căderea averselor de ploaie, însoţite de frecvente descărcări electrice, rod al instabilităţii convectivo-dinamice, care de obicei determină producerea unor cantităţi mari de precipitaţii. Dealtfel, valorile mijlocii lunare ale precipitaţiilor nu depăşesc 100 l/mp decît pe crestele cele mai înalte ale Carpaţilor Meridionali şi ale Munţilor Rodnei şi Căliman, precum şi pe culmile Munţilor Apuseni, unde se resimte evident şi în această lună influenţa circulaţiei maselor de aer umed dinspre vestul continentului.

În celelalte zone montane înalte, situate între 2 000 şi 2 300 m, media precipitaţiilor este cuprinsă între 80 şi 100 l/mp, iar spre poalele munţilor se totalizează între 60 şi 80 l/mp.

În zonele de deal şi de şes diferenţele faţă de lunile de vară sînt de asemenea la fel de apreciabile. În Subcarpaţi, în Maramureş, în Cîmpia Someşului şi Crişurilor, valorile medii lunare însumează între 50 şi 60 l/mp; în Cîmpia Română, în Dobrogea (fără litoral şi deltă), în centrul şi nordul Moldovei, în Cîmpia Banatului şi în Depresiunea Transilvaniei între 30 şi 50 l/mp, în timp ce pe litoral, în Delta Dunării şi în sudul Moldovei nu cad în medie decît 25—30 l/mp.

Timpul stabil şi însorit pe care ni-l oferă cu atîta generozitate luna septembrie este parcă o invitaţie pentru amatorii de drumeţie, ce pot petrece zile de neuitat în decorul multicolor al pădurilor de la poalele Carpaţilor, ori sus, pe sprînceana înaltă a crestelor, dar şi în zonele colinare îmbelşugate de roadele anotimpului autumnal.

Iar celor mai „întîrziaţi" vizitatori ai litoralului românesc cel puţin prima jumătate a lunii poate să le ofere un cadru cît se poate de adecvat curei heliomarine, adesea chiar mai agreabil decît în sezonul estival.

---

dificultăţile bioetapei evolutive în cauză.

În fapt, considerăm că trebuie ţinut seama de saltul evoluţional al psihocomportualităţii puberale intervenit în etapa respectivă de realizare a maturităţii sexuale, de procesul interacţiunii dintre individ şi mediul ambiant, intensitatea stimulilor endoexogeni creîndu-i subiectului dificultăţi în adaptare, reacţii nu totdeauna corespunzătoare şi eficiente.

Încercînd să caracterizăm, în linii esenţiale, sub raport psihic această etapă (ne referim în acest articol numai la pubertatea normală şi nu şi la cea efectiv patologică), enumerăm următoarele: în această perioadă evolutivă predomină factorul excitabilitate asupra inhibiţiei corticale, cu efect asupra proceselor emotive, afective şi impulsive voliţionale, deci o labilitate şi instabilitate psihică importante. De aici variaţii de poziţie şi de reactivitate psihocomportuală.

Deschiderea spre nou, spre cunoaşterea cantitativă şi calitativă îi caracterizează frecvent pe subiecţi, perioada în cauză fiind o perioadă a căutărilor şi acumulărilor cognitive, atenţia, percepţia, analiza şi interpretarea fiind puternic implicate. Ei se îndepărtează prin aceasta de rigoarea preceptelor iniţiale paterne şi, în general, vădesc o interiorizare sau evadare spre grupuri sociale extrafamiliale aşezate pe criterii de similitudine de vîrstă, de sex sau de vecinătate, integrare şcolară sau preferinţe comune.

Egoismul, narcisismul, supraestimarea eului nu sînt rareori întîlnite, ca şi afectivitatea redusă ori emotivitatea crescută, timiditatea sau lipsă de jenă şi curajul pînă la temeritate. Exuberanţa gălăgioasă, euforia facilă — fără motivare temeinică — se pot împleti cu tendinţe spre cădere anxioasă şi în general retragere inhibantă. Atitudinea faţă de sexul opus şi faţă de activitatea sexuală, la vîrsta atingerii capacităţii sexuale, precum şi a debutului sexual (accidental uneori, consecinţă firească a unor aprecieri sau antrenabilităţi afective alteori), indică un evantai de trăsături total noi faţă de tabloul psihic al prepubertăţii. Astfel, la sexul masculin, dacă la unii subiecţi întîlnim o acumulare de preocupări pînă la obsesia erotică concretizată în practicile masturbatorii şi poluţii, la alţii întîlnim atracţia heterosexuală, debutul sexual fiind ocazional, accidental sau căutat, pregătit, consecinţă a unei opţiuni de pasaj sau cu un conţinut prealabil afectiv.

La tinere întîlnim în mod normal ca trăsături principale ale psihocomportualităţii sexuale, în afară de cazurile de debuturi accidentale (chiar agresive, subiecţii fiind victime), axarea pe afectivitate (stabilă), dorinţa de a place, dorinţa erotică mai difuză centrată pe preludiul sexual, libidoul şi senzorialitatea fluctuante, orgasmul tardiv.

Încercarea de a încadra într-un minim, mai frecvent depistabil, trăsăturile psihice ale adolescenţilor, net diferite faţă de prepubertate, are ca scop nu numai o informare corectă în această direcţie a tinerilor (dar şi a părinţilor şi a altor categorii de persoane interesate), ci şi de a transmite mesajul unei atenţii competente şi circumspecte, precum şi de a recomanda o grijă consecventă în vederea depistării unor evoluţii nefavorabile a maturizării şi, în consecinţă, a unor intervenţii educaţionale prompte, oportune, abile şi adecvate.

ÎNTÎMPLĂRI DIN (I)REALITATEA IMEDIATĂ

(II)

ALEXANDRU MIRONOV

BOSE ŞI SENSIBILITATEA PLANTELOR. Se numea Jagadis Chander Bose şi şi-a cîştigat o faimă mondială, cu jumătate de secol în urmă, punînd în funcţiune, la Faridpore (India), un **crescograf**, adică un aparat de măsurat sensibilitatea plantelor.

Ciudat, măsura geniului său nu fusese dată lumii pînă atunci – deşi se poate afirma că, în acelaşi timp cu Hertz, Bose descoperise undele „hertziene" –, a devenit celebru încercînd să stabilească de ce un palmier din Faridpore, un Phoena sylvestris, înclina vîrful coroanei la dangătele clopotelor din temple...I-a venit ideea crescografului, aparat ce multiplica, în primă variantă, de peste 10 000 de ori viteza de creştere a unui arbore şi de peste 100 000 000 de ori în varianta a doua a crescografului electromagnetic. Efectul: un nou drum deschis cercetărilor de fiziologie a plantelor, de agricultură şi horticultură, dar şi o nouă concepţie despre lumea vie, despre frontierele existente între mineral şi viu...

După Phoena sylvestris a găsit alt „client", o senzitivă de calibru, Mimosa pudica – supranumită „Fecioara timidă", pe motivul că, la atingere, îşi retrage petalele –, îi măsoară sensibilităţile electrice, descoperă apoi că ţesuturile a două plante banale, ţelina şi morcovul, sînt surprinzător de senzitive şi stabileşte categoric: orice ţesut vegetal reacţionează la excitaţii exterioare; capacitatea de reacţie este mai mare sau mai mică, în funcţie de planta studiată; la excitaţii repetate, planta oboseşte, după odihnă capacitatea de reacţie se reface; în regnul vegetal exemplarele „dorm" – cam la fel ca şi în regnul animal – şi mor, prezentînd chiar un „spasm" electric, premergător morţii şi uşor de înregistrat cu crescograful. Există durere în lumea plantelor, se demostrează fără putinţă de tăgadă, mai mult, apar nişte pulsaţii ce pot fi comparate cu bătăile unei neştiute şi nedescoperite inimi vegetale în sistemul sanguin al sevei. Localizează, cu sonde electrice, un ţesut care poate fi socotit reţeaua nervoasă a plantelor, un fel de dublu sistem de nervi.

Face experienţe îndrăzneţe, ciudate, mii, zeci de mii de încercări, şi trage concluzii pe care le publică în cărţi ce nu stîrnesc decît mirare. Îi apar, pe rînd, în edituri ştiinţifice engleze: „Reacţiile viului şi ale neviului", „Investigarea fiziologică a plantelor", „Electrofiziologia comparată", „Mecanismul nervos al plantei", „Autografele şi revelaţiile plantelor".

Moartea îi întrerupe cercetările de care, o vreme, nimeni nu se mai apropie. Enciclopaedia Britannica îi menţionează numele, cu precizarea: „Lucrările lui Bose sînt în aşa măsură înaintea timpului său încît este, practic, imposibil să li se poată evalua precis valoarea".

Apoi, după cîteva decenii, lucrurile sînt reluate, febril, de o armată de cercetători care, acum, în zilele noastre, se apropie de revelaţii – poate – zguduitoare. Ca argument, îi rugăm pe cititorii noştri să-şi amintească o excelentă emisiune de televiziune realizată de Eugenia Grosu, descriind uimitoarele experienţe realizate de dr. Marioara Godeanu, cu mijloace proprii: conectate la un electrograf, cîteva plante sensibile îşi traduc pe hîrtia milimetrică durerea, teama, emoţiile. Iar ca martor al unor experimente ale grupului condus de dr. M. Godeanu, ulterioare emisiunii în cauză, sînt în măsură să dezvălui tema unui viitor articol: cu ajutorul unui aparat construit de către ing. Eugen Alexandrescu, se putea vedea cum aceleaşi plante intrau în rezonanţă cu oamenii din jurul lor, manifestînd plăcere sau enervare la ascultarea unor motive melodice, emoţionîndu-se, arătîndu-şi prietenia sau inamiciţia...

UN NEANDERTHAL PE STRĂZILE NOASTRE. Fosile are, istorie nu. Adică: a existat, categoric, în lanţul evoluţiei lui Homo către Sapiens, pe o ramură laterală, un individ numit astăzi omul de Neanderthal. A lăsat mai peste tot urme ale scurtei sale treceri prin marele Timp: oseminte. A dispărut brusc, parcă răpus de o molimă nemiloasă sau un cataclism (sau genocid?) care i-a ferit pe strămoşii omului de astăzi...

Un oarecare moment de inerţie are această secvenţă a evoluţiei: uriaşii din legendele străvechi, ciclopii, zmeii vor fi fost – cine ştie? – ultime exemplare ale unei specii dispărute...

În 1968 un doctor în zoologie, pe nume Bernard Heuwelmans, om cu reputaţie ştiinţifică serioasă, publică o carte care face zgomot: „Pe urmele unor animale uitate". Cartea aceasta îi va da gir, ulterior, pentru istoria unui caz ciudat, la care dr. Heuwelmans a fost martor, împreună cu ziaristul Ivar T. Sanderson şi un oarecare Frank Hansen, aceea a recunoaşterii unui animal prins într-un bloc de gheaţă găsit în larg nu

departe de Peninsula Kamceatka, transportat în China, apoi în Hong Kong şi adus pînă la urmă în Winosa, Minnesota, din S.U.A.

În ziua de 17 decembrie 1968, cei trei oameni se aflau în faţa unei cutii frigorifice, acoperită cu sticlă şi adăpostind, sub un strat gros de gheaţă, un biped mascul înalt de 1,80 metri, larg în umeri cam de 90 de centimetri, acoperit în întregime cu păr, cu trăsături – afirmă dr. Heuwelmans – tipice omului de Neanderthal...Acest cadavru fusese străpuns – se vedea bine prin gheaţa transparentă – de cîteva gloanţe ţîşnite dintr-o armă a secolului nostru...

Un Neanderthal recent, în zilele noastre, venit din Alaska sau Columbia britanică sau Kamceatka sau insulele japoneze, o fosilă pînă nu demult vie, un anacronism în viaţă acum 14 ani – cumplit cutremur pentru edificiul antropologiei...De aici, evident, răceala cu care lumea ştiinţei a întîmpinat declaraţiile făcute de dr. Heuwelmans, mai ales că într-o bună zi – aşa cum se întîmplă cu toate istoriile deranjante – cadavrul în cauză a dispărut, cu blocul său de gheaţă cu tot...

ZORII AGRICULTURII

Din nou ceva se clatină: istoria are picioare moi. Se socotise pînă nu demult că Homo sapiens a „domesticit" plantele cam prin locul unde, cîndva, s-a aflat falnica şi efemera ţară de agricultori, păstori, gînditori şi războinici numită Mesopotamia.

Mai apoi, lucrurile fuseseră corectate: agricultura a început în Asia de Sud-Est, la sfîrşitul ultimei epoci glaciare, cam acum 9 000 de ani, cînd pe vetrele triburilor se prelucrau — şi au fost lăsate pentru posteritate — grăunţe de grîu şi orz; tot acolo apăruseră şi primele animale domestice — ne informau resturile de oase.

Dar nişte săpături recente — din fericire, oamenii fac tot timpul săpături —, în nişte locuri aride din Egipt, împing orizontul agricultural încă şi mai departe (vedeţi, povestea asta cu orizontul se petrece în arheologie ca şi în viaţă: cu cît săpăm mai adînc către el, cu atît fuge şi se ascunde în negura mileniilor...).

Fred Wendorf, profesor de preistorie la Universitatea din Dallas, împreună cu membrii expediţiilor poloneze şi egiptene sînt în măsură să susţină că la Wadi Kubbanyia, lîngă Assuan, strămoşii egiptenilor foloseau grîne acum 17 000—18 000 de ani! Adică în plin paleolitic — cel puţin aşa spune metoda de datare cu radiocarbon, aşa spun grăunţele arse găsite în vasele preistorice. Şi este imposibil ca cerealele să fi crescut de la sine în habitatul dificil al Văii Nilului! Mîini umane, raţionale, au intervenit, în paleoliticul Africii, culegînd, stabilizînd, cultivînd şi fructificînd cerealele — cel mai important ajutor dat de natură speciei umane.

Tot la Wadi Kubbanyia, dar şi la Wadi Tuksche, Kom Ombo, Esna au fost găsite unelte de piatră pentru muncile cîmpului, dar şi pentru măcinat şi fabricat pîinea — o pîine preistorică a unui Homo sapiens al locurilor, un individ asemănător omului de Cro-Magnon, agricultor, dar şi pescar şi vînător în aceste ţinuturi, pe o perioadă lungă, mai mare de 5 milenii, cu mult înainte să fi răsărit zorii oficiali ai agriculturii...

INDUSTRIA DE AUTOMOBILE ŞI ROBOŢII

Dr. ing. TRAIAN CANŢĂ

În ultimii 7 ani, roboţii au pătruns pe nesimţite şi în industria de automobile. Din studiile statistice franceze reiese că în industria mondială de automobile în anul 1982 acţionează aproximativ 200 000 de roboţi (60 000 în S.U.A., 50 000 în Japonia, 50 000 în Europa de vest, din care 17 000 în Franţa, iar 13 000 în restul lumii).

Utilizarea automatizării şi în consecinţă şi a roboţilor are unele implicaţii de ordin social, economic şi totodată tehnic. Efectele tehnico-economice sînt legate direct de ameliorarea calităţii, de creşterea productivităţii, de reducerea costurilor de producţie ş.a. Efectul social este important deoarece elimină, în primul rînd, muncile cu caracter repetitiv dificil de suportat în timp. Aceasta impune automat reorganizarea atelierelor şi secţiilor de producţie în vederea stabilirii unor noi locuri de muncă.

Folosirea roboţilor în industria de automobile, după cum se poate deduce din experienţa actuală şi din studiile de prognoză, poate fi generalizată în special la efectuarea operaţiilor de sudare în secţiile de asamblare caroserie (sudare în arc electric, sudare prin puncte), la efectuarea unor lucrări în turnătorii şi tratamente termice, pe liniile de transfer în vopsitorii şi, bineînţeles, la montarea atît a subansamblurilor (motor, cutie viteze etc.), cît şi a autoturismului propriu-zis.

Dar ce este considerat astăzi a fi un robot? După A.F.R.I.*, un robot este o maşină complexă ce constă dintr-un mecanism care are mai multe grade de libertate şi, de cele mai multe ori, unul sau mai multe braţe cu ajutorul cărora efectuează diferite operaţii ciclice de control, prelucrare, montaj ş.a. Pentru a nu fi confundaţi cu dispozitivele curente folosite în industrie, au apărut clasificări ce definesc clar domeniul roboţilor. După Hitachi (Japonia), roboţii se clasifică în trei categorii: prima alcătuită din roboţi care „simt", palpează şi prind, a doua — de fapt, generaţia actuală de roboţi — care „văd", se deplasează, controlează alţi roboţi, piese finite etc. În cea de-a treia categorie, cea a viitorului (de după anul 1990), vor intra roboţii sofisticaţi, cu un grad mare de perfecţionare, care vor putea asculta şi executa ordine transmise verbal.

La recensămîntul roboţilor** industriali efectuat de Franţa în 1981, pentru a se evita confuziile, aceştia au fost clasificaţi în următoarele tipuri *(fig. 1):* mecanisme manuale care necesită prezenţa unui operator (A); mecanisme care execută mecanisme definite iniţial, ce nu pot fi reprogramate cu uşurinţă (B); mecanisme care execută mişcări programabile (C); mecanisme care se apropie cel mai mult de noţiunea de robot, care au mişcări ciclice ce pot fi programate prin înregistrarea, comanda şi controlul lor cu ajutorul unui calculator (D).

După o statistică a C.S.C.A., marile uzine constructoare de automobile din Franţa (Peugeot-Citroën-Talbot, Renault, Unic) deţin 16 898 de roboţi, din care: 2 427 de tip „A", 8 777 de tip „B", 5 325 de tip „C" şi 369 de tip „D". Citroën are în dotare aproximativ 3 000 de roboţi, din care 70 de tipul „D".

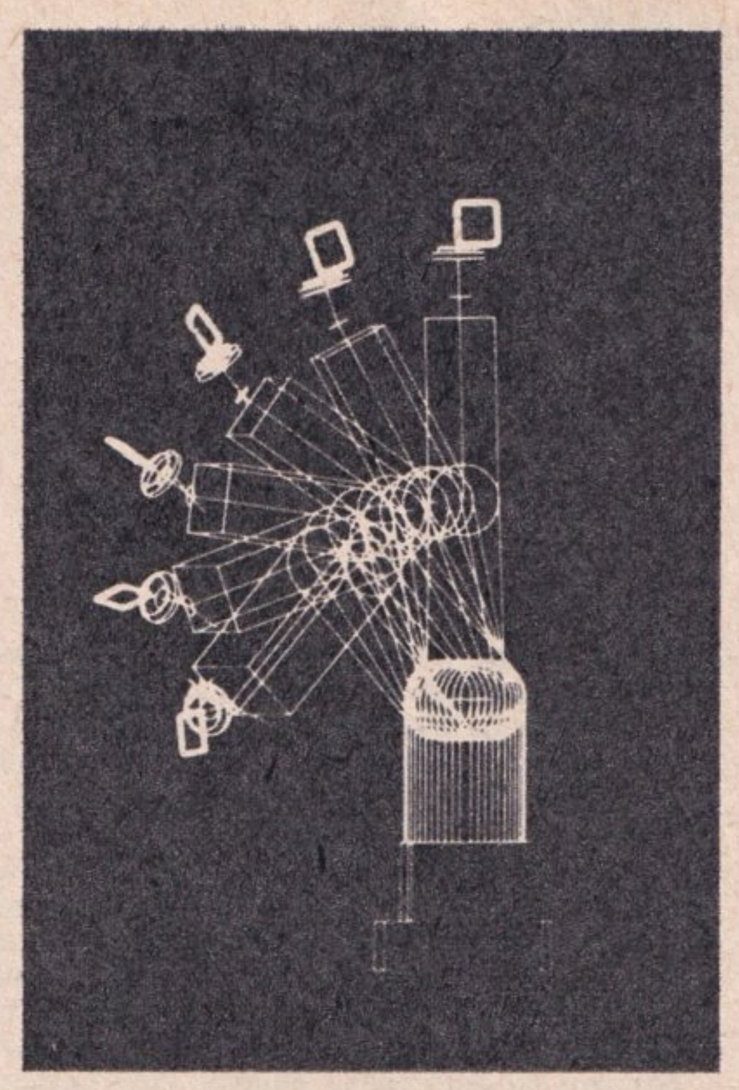
Roboţii sînt constituiţi dintr-o structură mecanică articulată, prevăzută cu mai multe grade de libertate, sînt echipaţi de aşa natură încît să poată efectua diferite mişcări (lucrări), în anumite condiţii date, cu ajutorul unor dispozitive acţionate electric sau hidraulic.

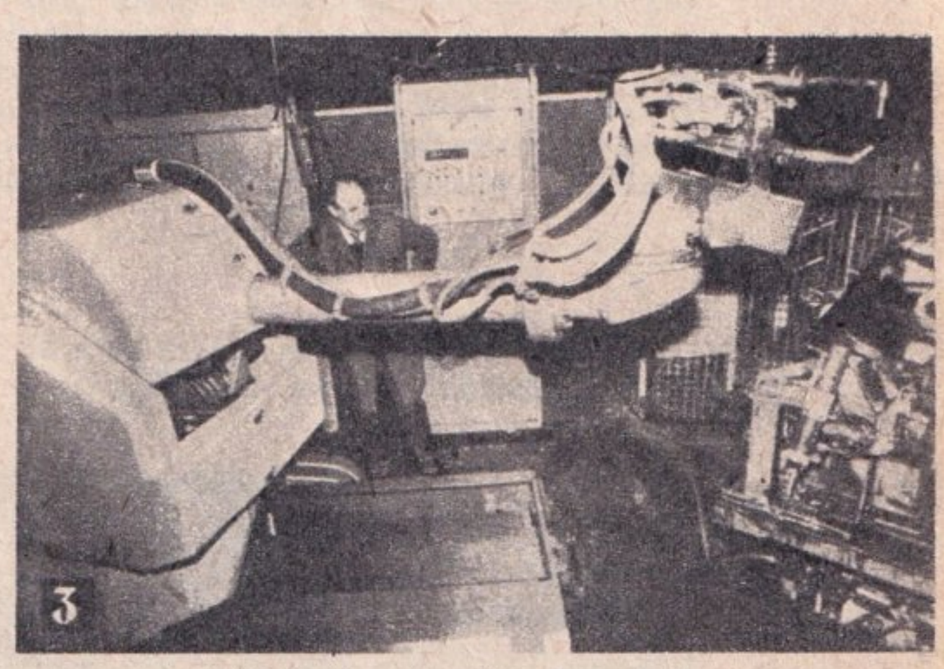
În figura 2 se prezintă schematic principiul de funcţionare, configuraţia geometrică şi posibilităţile de mişcare ale unui robot.

Gama de mişcări ce trebuie efectuate de robot într-o anumită succesiune este înregistrată pe bandă magnetică perforată sau disc, asigurîndu-se astfel programarea robotului cu ajutorul calculatorului.

În etapa actuală de dezvoltare tehnică, nu se pune încă problema inteligenţei roboţilor, a posibilităţii lor de a avea mişcări din proprie iniţiativă, chiar dacă s-a ajuns la construcţia de roboţi deosebit de complecşi, cu camere de luat vederi şi senzori.

Pe linia modernizării procesului de producţie, noua uzină de cutii de viteze Peugeot-Citroën, intrată în funcţiune în 1982, dispune de 360 de roboţi şi automate, de trei ordinatoare, dintre care două controlează producţia din secţiile de uzinaj, iar cel de-al treilea, aparţinînd serviciului informatică, este destinat controlului timpilor reali şi al instalaţiilor generale. Avîndu-se în vedere concurenţa şi lupta acerbă ce se duc pentru a cîştiga pieţele de desfacere, s-a introdus într-o măsură tot mai mare supercontrolul, principalele obiective fiind calitatea, fiabilitatea, confortul, obţinute prin reducerea nivelului de zgomot, capacitatea cutiei de viteze şi reducerea greutăţii ei. După unele cercetări efectuate în S.U.A. (University of Michigan, Society of Manufacturing Engineers), Japonia (Hitachi, Datsun) şi Anglia, în jurul anului 1990, aproximativ 20-50% din punctele de lucru de pe liniile de montaj din industria de automobile vor fi înlocuite cu roboţi. Judecînd după experienţa actuală, se poate deduce că fiecare robot introdus pe liniile de montaj va înlocui aproximativ 5 muncitori.

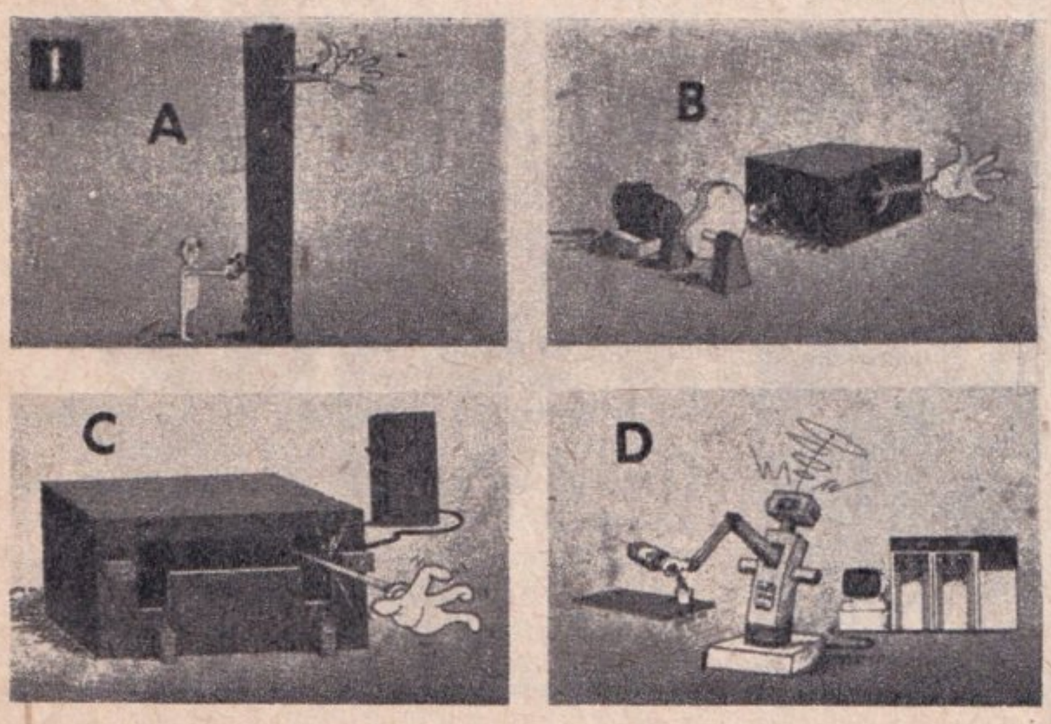


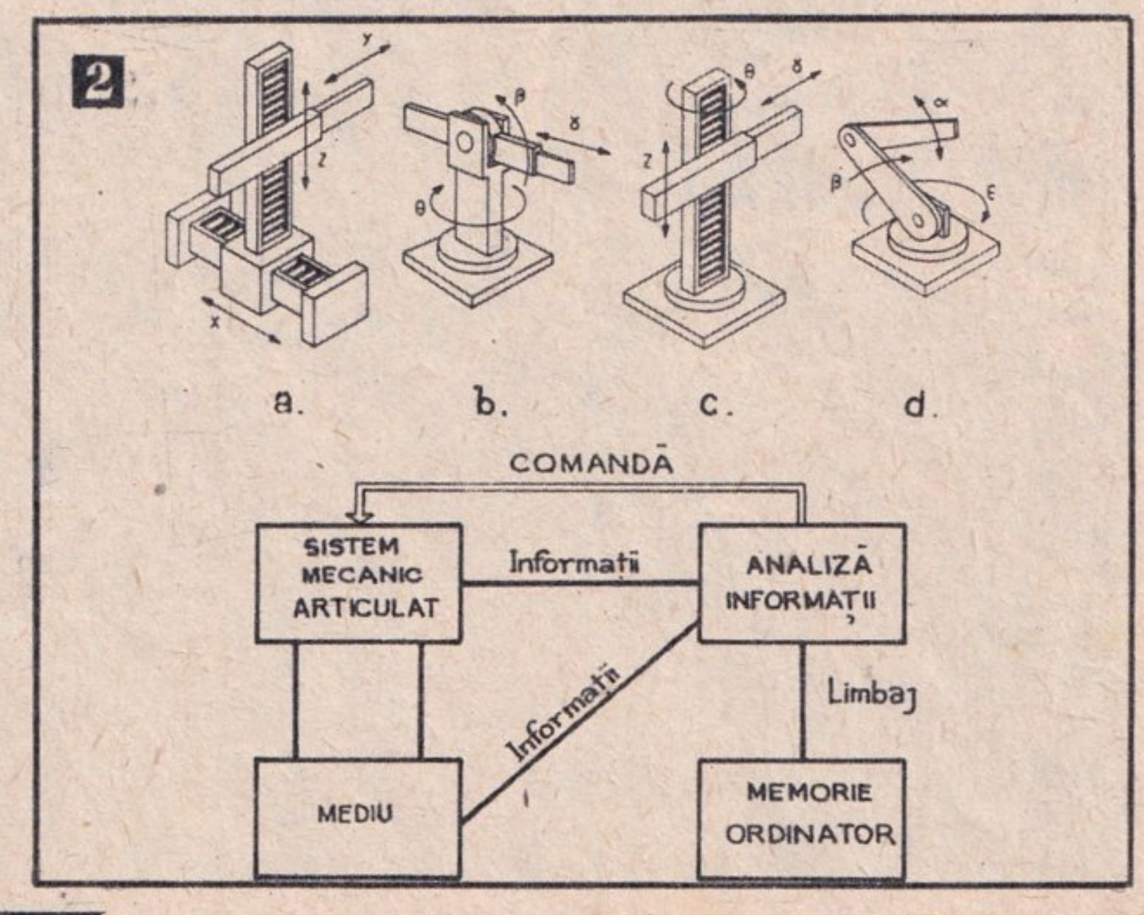


Robot de sudare tip „Barnabe".

* L'Association française de robotique industrielle (Asociaţia franceză de robotică industrială)

** Autorul prezentului articol înglobează în categoria de „robot" — categorie foarte mult controversată — şi anumite tipuri de maşini de înaltă productivitate (definite ca cele de tip „A", „B" şi „C") astfel că numărul de roboţi atribuiţi diverselor ţări nu concordă cu cifrele estimate de alţi autori *(N.R.).*





GLOB

ZIARIŞTII ŞI STRESUL

Solicitările nervoase ce caracterizează profesia de ziarist nu numai că nu sînt mai puţin intense, dar chiar le depăşesc pe cele la care sînt supuşi astronauţii în timpul misiunilor lor spaţiale. Această afirmaţie a fost făcută de medici în faţa adunării generale anuale a lucrătorilor unei mari agenţii de presă americane (UPI). Este suficient să vizitezi un birou dintr-o redacţie pentru a fi martorul unei serii de situaţii stresante – spune Margaret Cesi. Este greu de găsit o altă activitate în cursul căreia să apară tot atît de des situaţii ce trebuie urgent rezolvate. Ca urmare a suprasolicitărilor psihice, ziariştii suferă adeseori de boli ale sistemului cardiovascular şi ale tubului digestiv, cauzate de dereglarea funcţionării muşchilor.

MERCEDES... ELECTRIC SAU CU HIDROGEN?

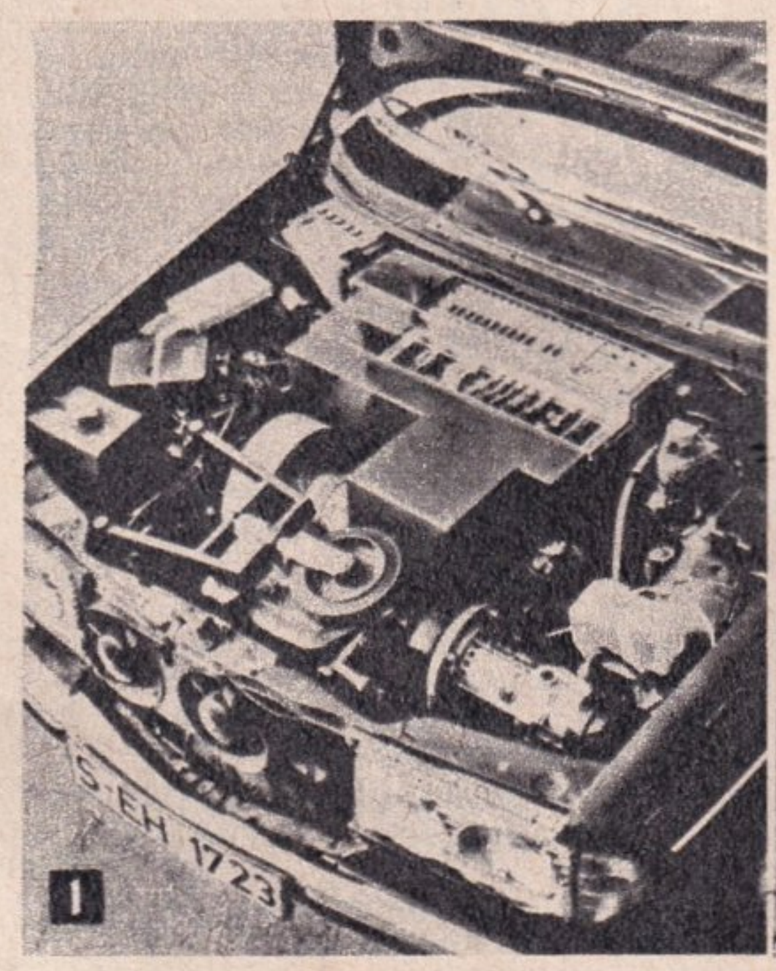
În această perioadă de adîncire a crizei mondiale a hidrocarburilor fosile, atenţia şi eforturile oamenilor de ştiinţă din diferite ţări ale lumii se îndreaptă tot mai mult spre realizarea de noi alternative pentru carburanţii clasici ai motoarelor automobilelor noastre. Printre cei mai „agreaţi" candidaţi se înscriu propulsia electrică şi cea cu hidrogen.

Tocmai în aceste direcţii se îndreaptă, se pare, şi cercetările specialiştilor „conservatoarei" firme „Mercedes". În cadrul unui proiect finanţat de guvern, ei au trecut la adaptarea unui automobil de litraj supramijlociu („Mercedes" 230 T, cu o capacitate cilindrică de 2,3 l şi o greutate de peste 2 t) în vederea folosirii drept combustibil a hidrogenului pur (foto 1).

Sarcina nu este deloc simplă. Pînă în prezent, marea majoritate a experimentelor vizau utilizarea unui amestec de carburanţi în cadrul căruia hidrogenul nu constituia decît una dintre componente. Pe de altă parte, stocarea unui gaz puternic exploziv într-un vehicul de pasageri şi eliberarea sa treptată, în condiţii strict controlate, nu puteau fi asigurate decît printr-o judicioasă folosire a hidrurilor metalice, combinaţii chimice stabile numai la temperaturi intens negative. Schimbătorul de căldură cu care este echipat automobilul de serie asigură, prin utilizarea apei de răcire a motorului, o funcţionare optimă a procesului delicat de vaporizare a hidrogenului.

Tot o noutate absolută o constituie şi sistemul de păstrare a carburantului însuşi. El permite o reaprovizionare mult mai rapidă – efectuarea unui „plin" durează numai 10 minute, faţă de cca două ore la sistemele utilizate pînă în prezent.

Acelaşi tip de automobil a fost echipat şi cu un motor electric de curent continuu capabil să furnizeze o putere de 30 kW (cca 41 CP). Ca sursă de curent este utilizată o baterie de acumulatoare cu fier-nichel (foto 2). În greutate de 600 kg, „rezervorul" electric al automobilului este de o concepţie cu totul deosebită,



el asigurînd, la acelaşi gabarit, o capacitate dublă faţă de sistemele clasice. Ca urmare, autovehiculul are o autonomie de deplasare de cca 100 km la o viteză maximă de... 100 km/oră.

Pentru a evita o „pană" de curent în cazul în care şoferul a evaluat greşit capacitatea bateriilor, „Mercedes"-ul 230 T experimental a fost dotat şi cu un mic motor cu doi cilindri... cu benzină.

MODUL HIDROPONIC

Culturile hidroponice se bucură de atenţia cercetătorilor englezi care înscriu o nouă realizare în domeniu: modulul cu mediu controlat. Într-o asemenea instalaţie plantele furajere sau salata pot creşte tot anul. Modulul măsoară 10,5 m lungime, 2,9 m lăţime şi 3,5 m înălţime, realizînd o suprafaţă de creştere de 190 m². Culturile se efectuează pe 648 tăvi aşezate pe rafturi suprapuse. O unitate modulară produce zilnic o tonă de furaj verde proaspăt de orz, echivalentă cu recolta de pe 25 000 m² (2,5 ha) păşune în zonele temperate. Această cantitate de furaj este suficientă, în raport de raţie, pentru 25–125 vaci, sau 30–120 tineret bovin, sau 100–350 de oi zilnic.

Seminţele de orz cresc foarte bine în culturi hidroponice, cca 22 cm în 8 zile. Prin rotaţie, zilnic se recoltează şi reînsămînţează 81 de tăvi cu plante de orz. Pentru a obţine 1 tonă de „păşune" proaspătă pe zi sînt necesare: 130 kg seminţe de orz, 0,5 kg substanţe nutritive, 1 litru clor, 200 g alte chimicale, 1 000 litri apă şi 122 kWh energie electrică. Soluţia nutritivă este pompată din rezervor prin conducte prevăzute cu duze şi împrăştiată deasupra tăvilor cu sămînţă de orz. Lichidul nefolosit este readus în rezervorul umplut zilnic cu soluţie nutritivă proaspătă. Numărul udărilor variază după nevoile plantelor.

Modulul este construit din sticlă durificată cu un strat sandviş din spumă de poliuretan ca izolator termic. La capetele modulului sînt instalate unităţi de control pentru temperatură, umiditate etc. Cu ajutorul ventilatoarelor, care asigură circulaţia aerului în interior, se poate menţine o temperatură de 20°C ± 2°C. După cerinţe, temperatura poate fi schimbată la –15°C sau mărită la +55°C. Iluminarea se realizează cu lămpi fluorescente.

ÎN AJUTORUL EXCURSIONIŞTILOR

La calităţile deja cunoscute ale cutiilor metalice de conserve o firmă elveţiană a mai adăugat încă una: ea a confecţionat asemenea cutii din tablă de aluminiu, cu pereţii dubli, prevăzute cu un element termic (siliciu şi bioxid de magneziu), plasat între peretele interior şi cel exterior al cutiilor. Elementul termic intră în acţiune atunci cînd se trage de un inel fixat de capacul cutiei.

ŞOBOLANII ŞI ZGOMOTELE

Se cunosc cazuri cînd datorită unui zgomot de un anumit număr de decibeli, produs chiar lîngă urechea unui animal, acesta a sucombat pe loc. Pe neavizaţi o asemenea informaţie i-ar putea face să zîmbească, deşi acesta este adevărul: zgomotele influenţează negativ starea fiinţelor vii.

Conform părerii unor specialişti canadieni, ultrasunetele ar fi mijloace deosebit de eficiente în lupta dusă împotriva şobolanilor, animale greu de distrus cu otrăvuri. Dar s-a constatat că rozătoarele în cauză pot să se obişnuiască şi cu zgomotele, adaptîndu-se treptat la frecvenţele de emisie ale acestora. Pentru ca zgomotele să-şi facă totuşi efectul, şi-au zis cercetătorii canadieni, ele trebuie să aibă o frecvenţă variabilă. Şi, într-adevăr, după cum s-a dovedit experimental, şobolanii nu s-au putut adapta şi şi-au pierdut capacitatea de a opune rezistenţă. Noul mijloc de combatere permite reducerea substanţială a pierderilor de recoltă cauzate de aceşti dăunători.

FLORI ÎN VÎRSTĂ DE O SUTĂ DE MILIOANE DE ANI

În partea de sud a Suediei a fost făcută recent o descoperire deosebit de importantă pentru paleobotanişti. S-au găsit flori adevărate, pietrificate în diferite stadii de dezvoltare. Materialul s-a conservat sub formă de cărbune de lemn, ceea ce îi asigură o rezistenţă destul de mare. Vîrsta acestor flori lungi de 2 şi late de 1 mm este apreciată a fi de o sută de milioane de ani. Planta pietrificată descoperită nu se aseamănă cu nici una din plantele ce trăiesc astăzi pe Pămînt. Ea face parte, probabil, din familia gramineelor, care, după cîte se pare, a jucat un rol important în evoluţia plantelor cu flori.

ALGELE POT FACE FAŢĂ METALELOR GRELE

Poluarea rîurilor şi a pîrîurilor cu metale grele, potrivit revistei „New Scientist", creează condiţii deosebite pentru schimbări în evoluţia florei acvatice. Dacă metalele sînt prezente mai mult decît sub formă de urme de cupru, plumb, nichel, zinc şi cadmiu, ele devin toxice pentru majoritatea organismelor. Evident, metalele se combină cu diferitele enzime ale plantelor, intervenind brutal în procesele celulare.

Cu toate acestea, la Universitatea din Cambridge, cercetătoarea Patricia Foster a reuşit să dovedească experimental că anumite alge pot face faţă poluării cu metale grele. Astfel, concluzionează ea, unele alge pot fi folosite ca indicatori de poluare, nu numai calitativi dar şi cantitativi, o privire asupra plantei indicînd şi gradul de poluare.

Algele par să aibă două modalităţi de adaptare: o categorie sînt preadaptate, astfel că tolerează metalele grele chiar într-un mediu nepoluant. A doua categorie, sub presiunea selecţiei naturale, ajung să se adapteze prin modificări genetice succesive la poluare, făcînd faţă astfel invaziei de compuşi ai metalelor grele.

Dar cea mai interesantă observaţie este că algele pot fi folosite ca un filtru natural, depoluant, al rîurilor. Cultivarea unor plante acvatice care sedimentează compuşi ai zincului, plumbului, cuprului şi ai celorlalte metale grele poate duce, cu o economie maximă de tehnologie şi pe baza celor mai eficiente principii ecologice, la păstrarea echilibrului natural al rîurilor.

ÎNCĂLZIRE... GRATUITĂ

Pentru a face faţă cheltuielilor tot mai ridicate, legate de încălzirea locuinţelor, un tehnician chimist din Bonn, R.F. Germania, a avut ideea de a-şi construi, cu mijloace proprii, o instalaţie de „termoficare" care să valorifice energia existentă în mod natural în mediul ambiant.

Rezultatul căutărilor lui Günther Wegner, titular a nu mai puţin de 82 de brevete de invenţie, îl constituie un insolit „arbore energetic" (vezi fotografia alăturată pe care o reproducem după revista „Hobby"). Construit din plăci de material plastic, cu dimensiunile de 2 x 2 m, „captatorul" preia, prin intermediul unei soluţii de substanţă antigel în apă, căldura ce se degajă în atmosferă în timpul desfăşurării unor fenomene meteorologice curente, cum ar fi condensarea vaporilor de apă pentru a forma ceaţa, picăturile de ploaie sau chiar cristalele de gheaţă, precum şi, evident, căldura aerului atmosferic sau cea solară.

Energia înmagazinată în lichidul antigel este apoi transferată, cu ajutorul unei pompe de căldură, instalaţiei de încălzire de tip clasic aflată în locuinţă.

Randamentul acestei ingenioase instalaţii este suficient de ridicat pentru a asigura încălzirea gratuită, în tot timpul anului, a unui spaţiu locativ în suprafaţă de cca 300 mp, adică echivalentul a cel puţin 15 camere şi a dependinţelor aferente. Desigur, în acest volum de energie este cuprinsă şi cea consumată de apa caldă.

UN STRANIU MECANISM BIOLOGIC

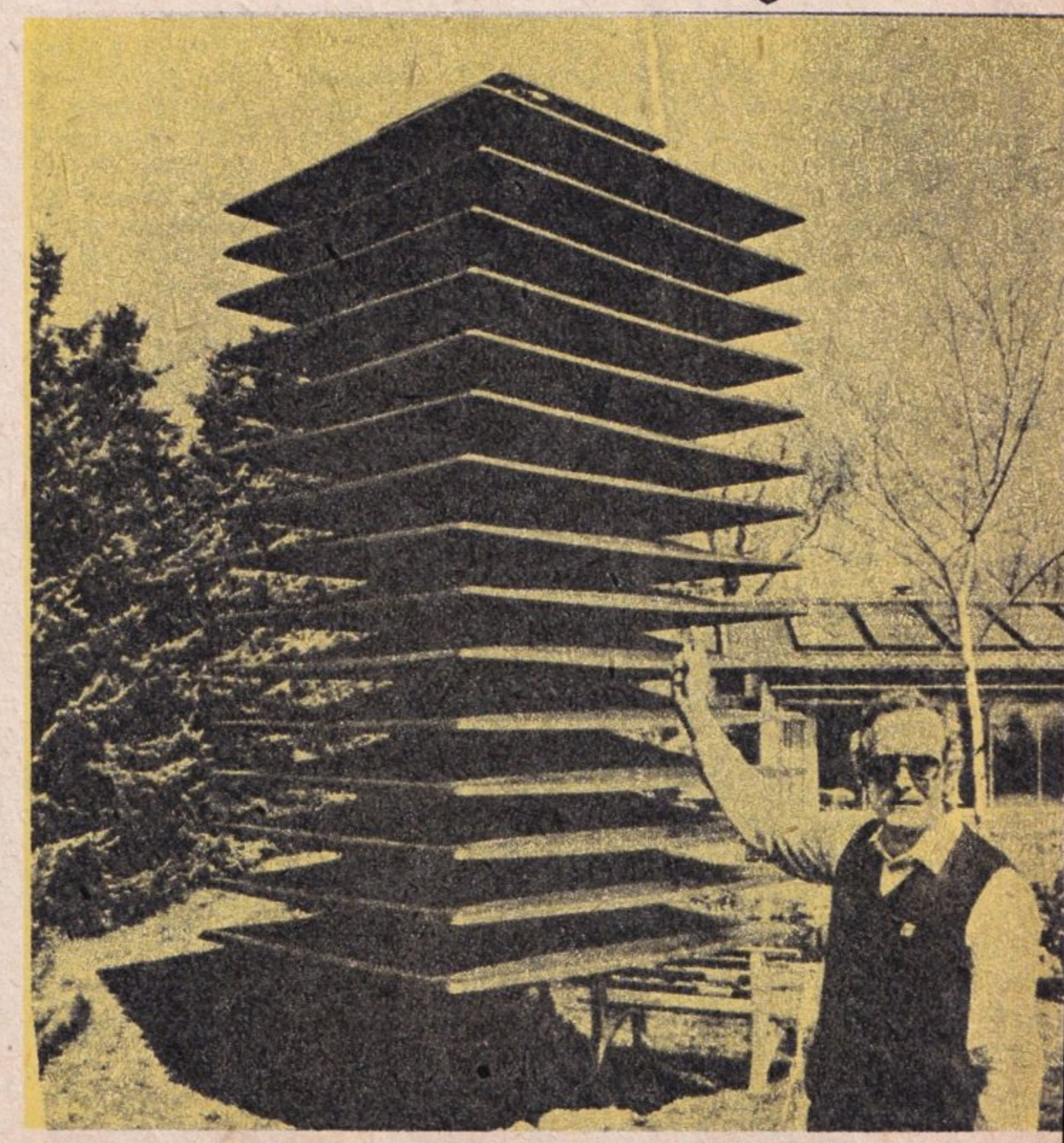
Au fost semnalate cazuri cînd antilope gnu, adunate în turme de mai multe mii de capete, se sinucid în masă, aruncîndu-se în rîuri repezi de munte. Nu rareori s-a constatat şi sinuciderea în grup a lemingilor. În Elveţia, o turmă de 500 de oi, ca la comandă, s-au aruncat în apele învolburate ale Rinului.

Ce împinge animalele la moarte? Cunoscutul zoolog Berngardth Grjimek a organizat, cu scopul de a studia la faţa locului misterioasa comportare a antilopelor gnu, o expediţie în Kenya de sud. După părerea acestui om de ştiinţă, cînd populaţia acestor animale depăşeşte un anumit număr, intră în acţiune un mecanism biologic interior care comandă sinuciderea. Sarcina expediţiei constă, înainte de toate, în a elucida natura acestui mecanism, precum şi modul în care intră el în acţiune.

VITAMINELE ATOTPUTERNICE

Revista britanică „New Scientist" relatează despre experienţe în cursul cărora vitaminele sînt folosite pentru tratarea copiilor înapoiaţi mintal. De pildă, acidul folic ameliorează starea copiilor atinşi de aşa-numitul sindrom Down.

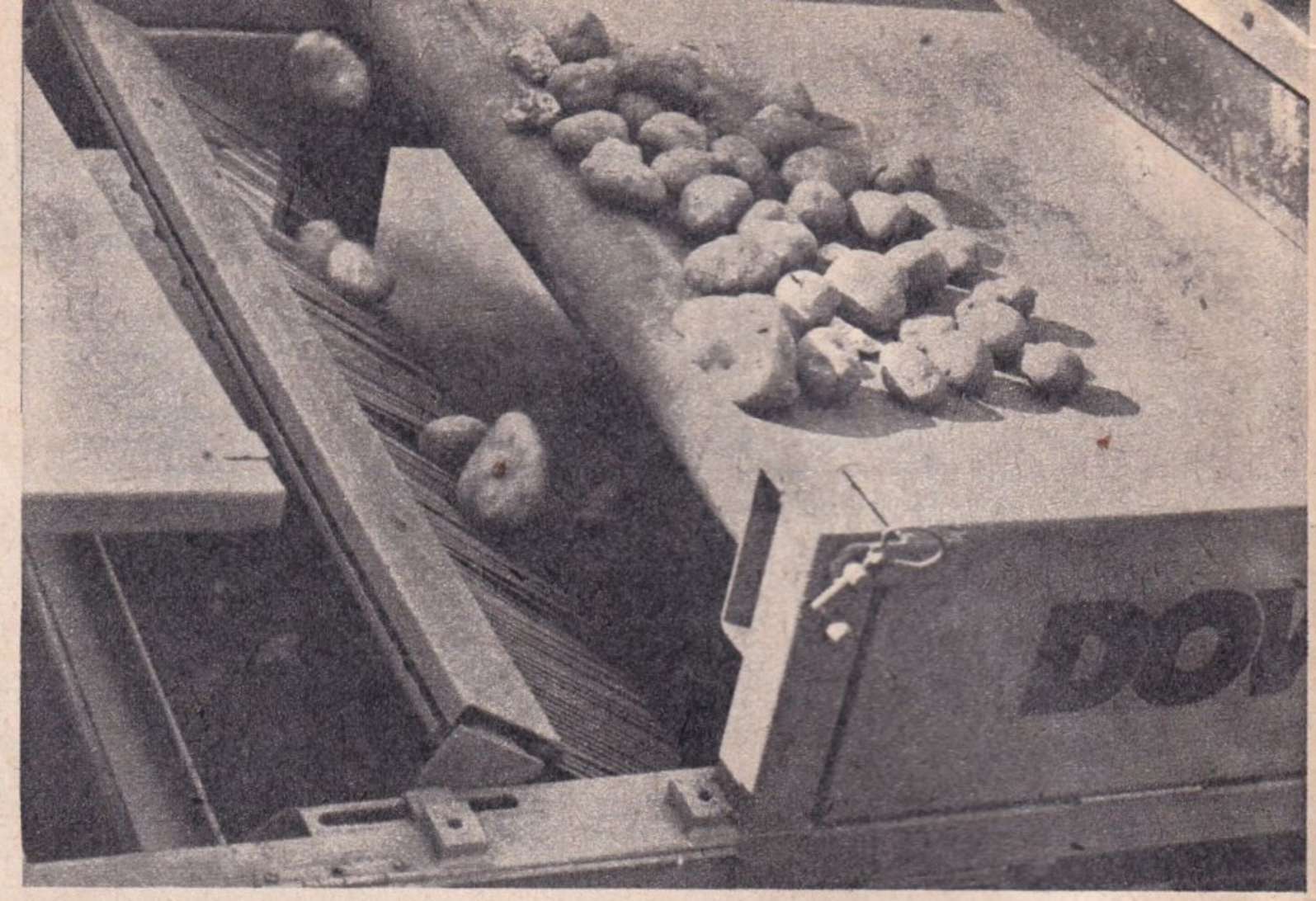
Specialiştilor le este cunoscut faptul ca celulele copiilor suferinzi de această boală au un cromozom X în plus, acesta fiind un cromozom fragil. Administrînd zilnic bolnavilor cîte 50 miligrame de acid folic, s-a reuşit o drastică reducere a numărului acestor cromozomi din celulele bolnavilor. În paralel starea psihică a copiilor bolnavi, după cum afirmă revista sus amintită, s-a ameliorat repede şi simţitor. În acelaşi timp se remarcă însă şi faptul că, odată cu întreruperea tratamentului, numărul cromozomilor X fragili creşte din nou.



GLOB

„DEGETELE“ DE OŢEL ÎNDEPĂRTEAZĂ PIETRELE

Echipamentul din fotografie este înzestrat cu degete din oţel de arc, uşor de înlocuit şi de mînuit, care în mod simplu şi rapid îndepărtează pietrele din recoltele de cartofi, ceapă, rădăcinoase. Principiul de funcţionare se bazează pe diferenţa de densitate dintre produsele recoltate şi pietre. Cartofii, ceapa sau alte produse în cădere sînt reţinute de degetele de oţel şi împinse uşor spre banda de evacuare, iar pietrele, fiind mai grele, cad în partea opusă, de unde sînt evacuate. În raport de lăţimea de lucru a echipamentului, între 60 şi 180 cm, cantitatea de recoltă sortată este de 10–30 t/oră. La un conţinut de 25% pietre gradul de separare este de 90%; într-un amestec ideal procentul creşte pînă la 99%.



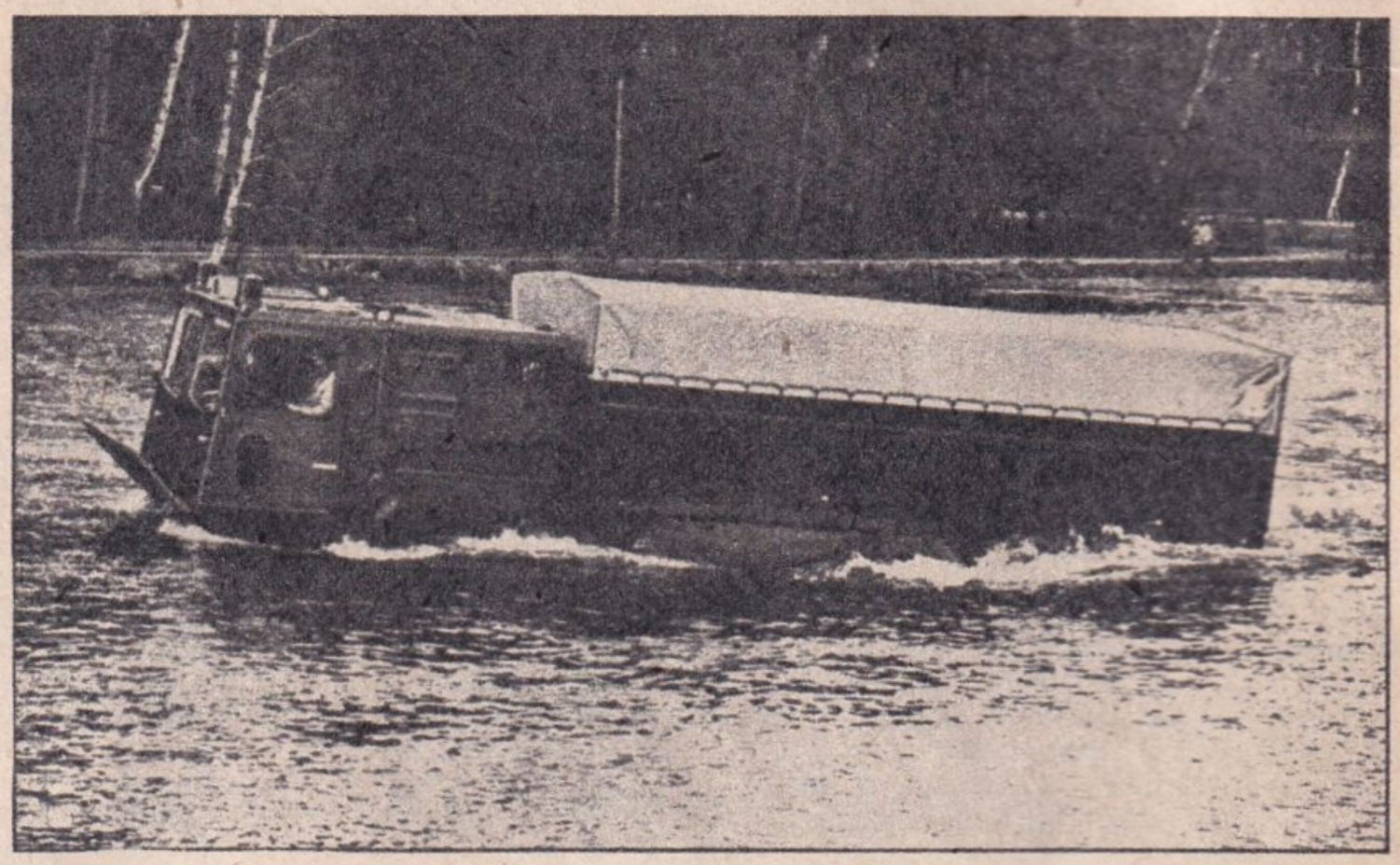
AUTOTRANSPORTOR AMFIBIU

Pentru a face faţă condiţiilor dificile de teren din ţările în curs de dezvoltare – unde se face simţită lipsa şoselelor, a podurilor şi a instalaţiilor portuare –, o firmă din R.F. Germania a pus la punct un autotransportor amfibiu cu o capacitate de încărcare de 7 t.

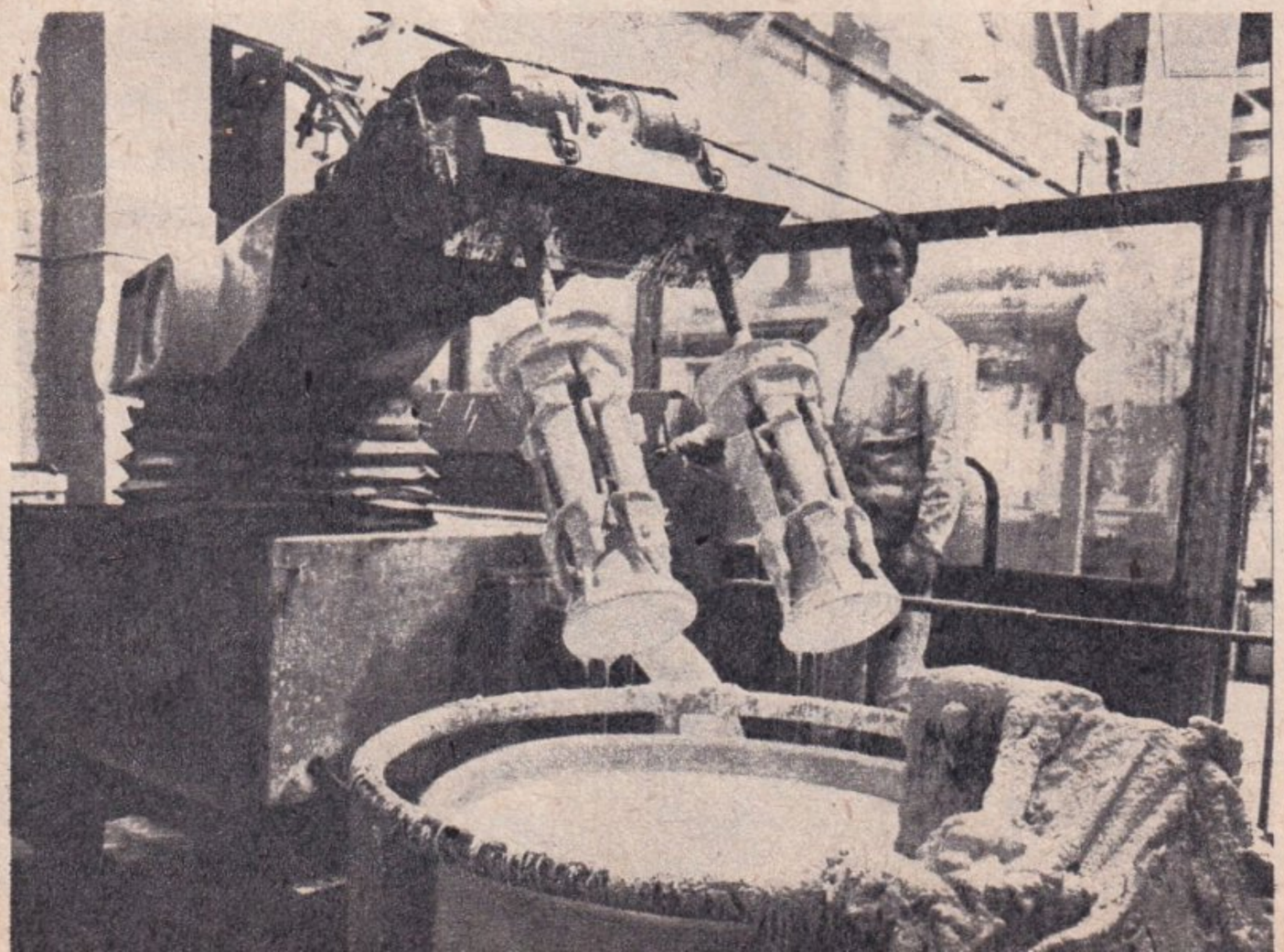
Construit ca un triciclu, noul tip de vehicul dispune pentru propulsie de un motor diesel cu 8 cilindri în V, ce realizează 320 CP. Viteza maximă de deplasare pe şosea este de 100 km/oră, iar autonomia este de 900 km.

Particularitatea deosebită a autocamionului constă, în ceea ce priveşte deplasările pe uscat, în posibilitatea traversării unor terenuri oricît de dificile sau accidentate. Stabilitatea sa deosebită este conferită de amplasarea foarte joasă a roţilor, precum şi de dimensiunile impresionante ale pneurilor.

Mai mult, în timpul mersului presiunea aerului din camere poate fi reglată după dorinţă între valorile de 0,85 şi 3 atmosfere, mărindu-se prin aceasta manevrabilitatea vehiculului. Motivul? Cu cît este mai mică presiunea în pneuri, cu atît este mai mare suprafaţa de contact a roţii cu terenul, iar autotransportorul poate traversa mai uşor porţiuni de sol nisipos sau mlăştinos.



Pentru a traversa cursuri de apă sau chiar pentru a se apropia de un vas ce trebuie descărcat în absenţa instalaţiilor portuare, noul vehicul amfibiu este prevăzut cu două elice de cîte 50 cm diametru. Cum acestea pot fi rotite în plan orizontal cu 360 de grade, prezenţa cîrmei nu mai este necesară. Viteza de croazieră pe apă este de 12 km/oră.



STADIUL „CERAMIC“ AL MOTOARELOR DE AVION

Dispozitivul alăturat este unul dintre mixerele utilizate în tehnologia de producere a paletelor pentru turbinele de avion. Iniţial se realizează un model de ceară al paletei, ce apoi se acoperă cu un amestec ceramic, ca în imagine. După uscarea şi îndepărtarea miezului se obţine o cavitate identică cu paleta. Cochilia se arde la o temperatură de 950–1 100°C, care o purifică, înlăturînd prin oxidare şi resturile de ceară. În cochilie se toarnă apoi dintr-un cuptor electric cu inducţie aliajul topit. După solidificare şi înlăturarea cochiliei obţinem o paletă de turbină brută. Ea se controlează prin metodele clasice de defectoscopie nedistructivă şi apoi se prelucrează în toleranţe precise pentru montajul pe turbină.

ARHEOLOGIA ŞI RADIAŢIILE γ

În lupta lor pentru salvarea şi conservarea obiectelor antice, restauratorii folosesc mai multe metode; printre cele mai noi şi mai sofisticate se numără impregnarea cu răşină şi polimerizarea cu ajutorul radiaţiilor γ a lemnului găsit în apă.

Numeroase obiecte din lemn – descoperite mai ales după al doilea război mondial, în timpul căruia s-a pus la punct costumul de scafandru autonom –, odată scoase din apă, pe măsură ce se usucă (conţin iniţial 60–90% apă), crapă şi se deformează. S-ar fi păstrat mai bine în apă decît în aer? Aparent, da. De ce?

Lemnul este un ţesut vegetal format din celule alungite. Pereţii celulelor unui lemn obişnuit sînt alcătuiţi din 50–60% celuloză şi 20–30% lignină; un lemn „arheologic" are o compoziţie diferită (25–35%, respectiv 55–60%). Încă puţin cunoscută, lignina reprezintă ansamblul constituenţilor organici care asigură soliditatea pereţilor celulari; ei rezistă bine la acţiunea unui mediu acid şi sînt hidrolizabili în mediu bazic. În apa naturală, întotdeauna uşor acidă, hemicelulozele lemnului sînt hidrolizate şi descompuse în produşi organici, care, din nefericire, constituie un „aliment" pe care microorganismele îl asimilează direct, degradînd lemnul prin ruperea pereţilor celulari.

Atunci cînd lemnul este plin cu apă, golurile ţesutului celular sînt şi ele pline cu apă şi, deşi deja ros, lemnul „ţine" încă. Imediat ce apa se evaporă însă, aceste goluri rămîn larg deschise şi lemnul se „prăbuşeşte".

Lemnul descoperit în apă este deci un lemn ale cărui hemiceluloze au fost devorate de microorganisme, dar a cărui lignină a rămas intactă. El poate fi conservat dacă apa este extrasă şi înlocuită cu o substanţă care să menţină pereţii celulari. Formula cea mai simplă constă în înlocuirea apei cu un produs lichid, care este apoi cristalizat. Cu mulţi ani în urmă, a fost utilizat în acest scop alaunul: piesele sînt cufundate într-o soluţie concentrată, la 100°C, se aşteaptă pînă cînd lemnul este impregnat, apoi acesta se răceşte; alaunul cristalizat „îngheaţă" pereţii fibrelor celulare. Din nefericire, s-a observat că alaunul cristalizat este încă higroscopic şi că umiditatea sălii de expoziţie ajunge pentru a-l dizolva, obiectul degradîndu-se rapid.

În anii '60 oamenii de ştiinţă au propus ca înlocuitor un compus care să se solidifice nu prin cristalizare, ci prin polimerizare – o răşină, de exemplu. (Se ştie că lemnul răşinos este protejat natural împotriva organismelor parazitare.) Această metodă este utilizată în prezent diferenţiat în funcţie de dimensiunile pieselor care trebuie restaurate. Obiectele mici sînt introduse mai întîi în apă distilată, schimbată la 20 de zile, timp de un an. Se începe apoi impregnarea propriu-zisă, vreme de 15 zile, după care se adaugă un catalizator de solidificare, insolubil în apă. Dar, din nefericire, acţiunea catalizatorului este atît de rapidă încît solidificarea se efectuează numai la suprafaţă, nu şi în masa obiectului (lemnul capătă un aspect dezagreabil). Obiectele mai mari, epave sau părţi din epave, cer mult mai multe eforturi din partea conservatorilor, apa îndepărtîndu-se prin injectare de polietilenă glicol, direct sub presiune, cu ajutorul unor ace adînc înfipte în lemn (aşa cum s-a procedat în cazul epavei navei „Wasa", eşuată în largul Stockholmului în secolul al XVII-lea). Inconvenientul acestei metode: nu acţionează decît la suprafaţa obiectului.

Pentru ca să se obţină o acţionare în profunzime, ar trebui utilizată o răşină cu o masă moleculară mai mică sau un monomer care să fie apoi polimerizat. Această polimerizare nu se face spontan, deci ar trebui să fie găsit un agent de polimerizare suficient de pătrunzător. Cu mai bine de 10 ani în urmă, o echipă de specialişti francezi au experimentat radiaţia γ emisă de o sursă radioactivă de cobalt 60. Fiind foarte penetrantă, ea poate provoca polimerizarea satisfăcătoare (şi deci întărirea) lemnului impregnat cu răşină. În plus, radiaţiile γ pot distruge orice urmă de bacterii, asigurînd astfel o imunizare în profunzime a lemnului restaurat. Desigur, această metodă este foarte costisitoare, necesită aparate sofisticate şi condiţii deosebite de lucru. Ea reprezintă însă un real progres în bătălia oamenilor pentru cunoaşterea şi păstrarea istoriei lor. **(Lia Decei)**

CONCURS TEMATIC DE ŞAH ATACUL CU RAZE X

În mai multe scrisori ne-au fost solicitate precizări privind participarea şahiştilor români în circuitul campionatului mondial, în cea de-a doua etapă, a interzonalelor.

Marea maestră Marina Pogorevici a şi luat startul la Bad Kissingen (R.F.G.), într-o grupă puternică unde evoluează şi fosta campioană mondială Nona Gaprindaşvili. Turneul s-a desfăşurat între 9 iulie şi 2 august a.c.

Următorul intrat în „focurile luptei" este Mihai Şubă, campionul ţării, care a evoluat la Las Palmas (insulele Canare) între 12 şi 30 iulie într-o grupă în care mai figurează Tigran Petrosian, Vasili Smîslov, foşti campioni mondiali, Jan Temman (creditat cu al doilea Elo din lume), Bent Larsen, Zoltan Ribli (cîştigătorul zonalului desfăşurat la începutul anului în ţara noastră), Lev Psahis, Vladimir Tukmakov etc.

Între 29 iulie şi 20 august Ciudad de Mexico găzduieşte a doua grupă masculină în care figurează Boris Spasski (fost campion mondial), Lev Polugaevski, Iuri Balaşov, Artur Iusupov (toţi U.R.S.S.), Lajos Portisch, Andras Adorjan (ambii Ungaria), John Nunn (Anglia), Yasser Seirawan (S.U.A.) şi alţii.

La Moscova între 7 şi 26 septembrie va evolua marele maestru Florin Gheorghiu alături de Gari Kasparov, Aleksandr Beliavski, Mihail Tal (fost campion mondial), Efim Gheller (toţi U.R.S.S.), Ulf Anderson (Suedia), Gyula Sax (Ungaria), Dragoliub Velimirovici (Iugoslavia), Mezuel Quinteros (Argentina) etc.

Marea maestră Margareta Mureşan va fi ultima dintre şahiştii români care vor lua startul, grupa în care este inclusă fiind programată să se defăşoare între 14 septembrie şi 10 octombrie la Tbilisi (U.R.S.S.). Vor mai evolua în această grupă Elena Ahmîlovskaia, Irina Levitina, Nina Gurieli, Tamara Menoghina, Natalia Titorenko (toate U.R.S.S.), Suzana Veröczy (Ungaria), Diana Severeide (S.U.A.), Liu Shilan (R.P. Chineză), Gizela Fischdeck (R.F.G.) etc.

Răspunzînd întrebării adresate de Bogdan Nicolescu din Braşov privind istoria campionatelor mondiale de şah, vom spune că era confruntărilor oficiale a început cu meciul dintre Wilhelm Steinitz şi Hermann Zuckertort, în ianuarie 1886 la New York, cîştigat de primul, care a devenit astfel cel dintîi campion oficial al lumii.

Istoria şahului îl consemnează apoi pe Emanuel Lasker care a deţinut titlul timp de 27 de ani (1894—1921), stabilind un record neegalat încă de nici un alt jucător al lumii. Au urmat Jose Raul Capablanca, un adevărat „Mozart" al şahului, care a deţinut titlul între 1921 şi 1927, Alexandr Alehin, care l-a cîştigat în 1927, l-a pierdut în disputa cu Euwe în 1935 şi apoi l-a recîştigat în 1937, păstrîndu-l pînă la moarte.

Max Euwe a reuşit în 1935 să cîştige titlul în faţa lui Alehin. Retras apoi din activităţile competiţionale, Euwe a fost ales preşedintele Federaţiei internaţionale de şah, FIDE (1970—1978). După moartea lui Alehin titlul a rămas vacant, astfel încît FIDE a hotărît organizarea unui meci-turneu la care au fost invitaţi să participe cei mai tari şase maeştri ai lumii. Turneul s-a încheiat cu victoria marelui maestru sovietic Mihail Botvinnik, devenit astfel al 6-lea campion mondial de şah. Botvinnik a deţinut titlul timp de 15 ani, cu două întreruperi de cîte un an. Din 1948 FIDE a stabilit un nou mod de organizare a meciului pentru titlul de campion mondial, de acum înainte acesta nemaifiind considerat proprietatea particulară a deţinătorului. În 1957 titlul a fost cîştigat de Vasili Smîslov, apoi recîştigat de Botvinnik, care îl pierde în 1960 în faţa lui Mihail Tal. În 1961, în vîrstă de 50 de ani, Botvinnik a mai avut forţa necesară pentru un nou meci şi astfel a reintrat în posesia titlului, pe care îl va pierde definitiv în 1963, în faţa lui Tigran Petrosian. În 1966, după ce trece prin circuitele de calificare, Boris Spasski cîştigă dreptul de a-l înfrunta pe Petrosian şi în final cîştigă şi titlul, devenind al 10-lea campion mondial din istoria şahului. A urmat cea mai legendară figură a şahului contemporan, Robert James Fischer, devenit campion mondial în 1972 la Reykjavik. Dar odată ajuns pe cele mai înalte culmi ale gloriei şahiste, Fischer s-a retras spre regretul unanim, lăsînd locul actualului campion mondial Anatoli Karpov.

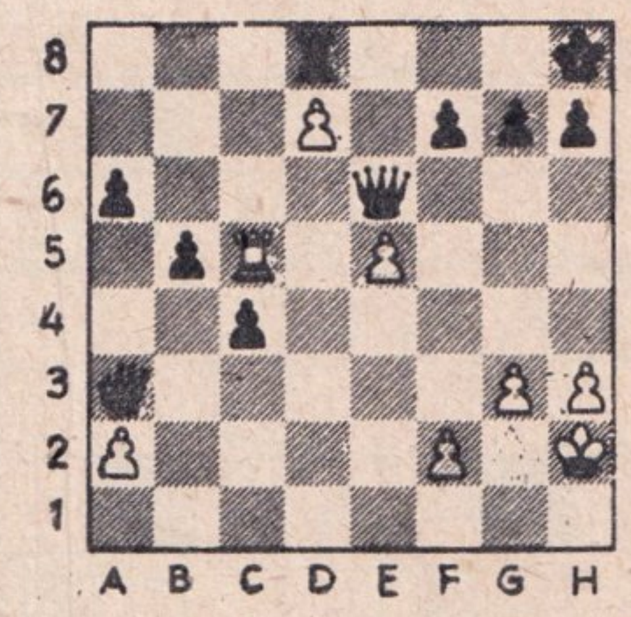
SOLUŢIA PROBLEMEI NR. 1

R: 1... Td8 2. g3 Db7 3. Dg2 Td2 [4. Ng2 Cf2 5. Tf2 Td1! — +]

PROBLEMA NR. 2

ALEHIN—NESTOR
(Trinidad, 1939)

(A) Rh2, Da3, Tc5, Pa2, d7, e5, f2, g3, h3
(N) Rh8, De6, Td8, Pa6, b5, c4, f7, g7, h7
Albul mută şi cîştigă.



În a doua etapă a concursului nostru, pe primul loc s-au clasat: Şovăială Ioan (Făgăraş); Jurs Remus (Timişoara); Rădulescu Lucian (Bucureşti); Florin Drăghici (Bucureşti)

Cîştigătorul, stabilit, prin tragere la sorţi, este *Florin Drăghici*, **pe care-l rugăm să ia legătura cu redacţia pentru a-şi ridica premiul.**

Rubrică realizată de
ANNE ROSIN

jocuri MATEMATICE

CONCURSUL NOSTRU

Un lucru este sigur. Şi anume că, pe lîngă publicarea soluţiei corecte şi a evidenţiaţilor etapei sau ai concursului, este necesară şi o mică discuţie. Cel puţin aşa apare din citirea răspunsurilor la întrebările testului pentru îmbunătăţirea rubricii adresat cititorilor.

Printre propunerile pe care le avem în studiu:

— întocmirea unui clasament general pentru toate concursurile, în funcţie de care să se facă departajarea la balotaj (Rîcu Liviu, Craiova);

— mărirea valorii premiului (Petru Sorin, Piatra Neamţ);

— evidenţierea greşelilor celor mai frecvente în răspunsuri (Peli Adrian, Bucureşti);

— participanţii constanţi să propună probleme (Kolea Kureliuk, Peli Adrian);

— mai multe premii-abonamente în loc de un singur premiu (Crăciun Dumitru, Suceava).

Tot din test a rezultat că problemele de logică şi cele de geometrie sînt pe locul întîi în „top", în timp ce problemele de analiză (vezi „O singură formulă") ocupă, „cu succes", ultima poziţie. Vom ţine cont de preferinţe!

Şi acum, iată-i pe cîştigătorii etapei (toţi cu 100 de puncte): Chiperi Florin (Iaşi), Fănel Tăşchină (Vaslui), Medar Olimpiu, Peli Adrian şi Pelinescu I. Sorin (Bucureşti), Petre Constantin (Braşov), Purcaru Viorel (Prejmer), Slovac Ioan (Oradea) şi Toma Sorin (Piteşti).

ŞERBAN N. MARIN

Soluţia problemei CRIPTARITMIE (etapa I, concursul 6)

Pentru BIT: 196, 197, 198, 296, 297, 396 şi 398

Pentru BYTE, respectiv: 1 568, 1 576, 1 584, 2 368, 2 376, 2 384, 3 168, 3 176 şi 3 184.

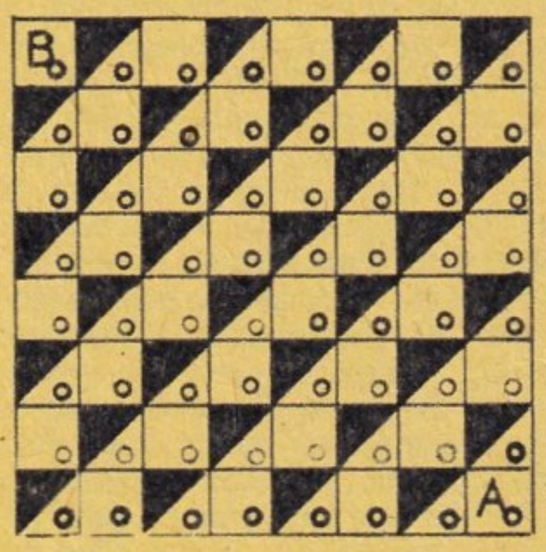
Fapt remarcabil este că 8 biţi = 1 byte (octet), lucru pe care mulţi l-au sesizat, trimiţînd felicitări autorului problemei, Sufiţchi Pericle.

PROBLEMA PROPUSĂ (etapa I, concursul 7)

TRASEUL ŞORICELULUI

Problema care urmează are o justificare mai dificilă decît... soluţia. Se vor acorda 70 de puncte pentru soluţia corectă şi între 0 şi 30 de puncte pentru justificarea ei.

Pe o tablă de şah de dimensiuni 80 x 80 cm, ca în figură, sînt aşezate mici bucăţele de caşcaval. Pornind din A şi ajungînd în B, poate un şoricel să mănînce toate bucăţelele de caşcaval, trecînd numai cîte o dată prin fiecare căsuţă? (El nu are voie să părăsească tabla de şah şi nici nu poate mînca bucăţica de caşcaval decît dacă intră în căsuţa respectivă.)



SCRABBLE (VII)

Ing. IOAN COMĂNESCU, Ing. ŞERBAN TEODORU

JOC DISTRACTIV ŞI... CREATIV, DE LARGĂ CIRCULAŢIE INTERNAŢIONALĂ

Vom da de data aceasta o problemă de sfîrşit de partidă de scrabble. Închipuiţi-vă că aţi jucat o partidă liberă de scrabble şi, după 16 tururi, situaţia este ca în grila alăturată (problema nr. 8) Nu mai sînt litere de depozit. Dumneavoastră aţi acumulat, la sfîrşitul turului 16, un număr de 200 de puncte şi aveţi următoarele litere: I_1, L_1, L_1, P_2, T_1, U_1 şi ⊠ (joker).

Partenerul dumneavoastră are 243 de puncte şi o singură literă. Litera pe care o are partenerul o puteţi deduce uşor. Este litera S_1. Sînteţi la rînd. Întrebarea este: puteţi cîştiga partida? Dacă puteţi cîştiga, urmează să arătaţi ce depuneţi în turul 17.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
a															
b									G_9			R_1			
c			T_1	U_0	S_1	E_1		G_9	H_{10}	E_1	M_4	E_1		F_8	
d		R_1	U_1	D_2	A_1				I_1			A_1	X_{10}	E	
e					P_2			B_9	A_1	L_1				L_1	
f			S_1	T_1	A_1	I_1			R_1						
g			T_1			T_1	E_1	Z_{10}	E						
h		J_{10}	O_1	I_1				I_1						N_1	
i		O_1	R_1			C_1	I_1	N_1	C_1	I_1			D_2	U_1	D_2
j	U_1	S_1	C_1	A_1		I_1		C_1	U_1			B_9	U_1	N_1	
k				S_1		N_1			C_1	A_1	T_1	O_1	D_2		
l			P_2	A_1		E_1	I_1				I_1	N_1			
m		P_2	A				E_1				R_1		M_4	O_1	V_8
n			F_8				R_1			M_4	A_1	R_1	O_1		A_1
o							T_1	E_1			N_1		V_8	A_1	

SOLUŢIA NOASTRĂ LA PROBLEMA NR. 7

S_1 — [a1] — [$P_4R_1O_1B_9A_1B_9I_1L_1I_1$ $T_1A_1T_1$ (L) E] × 3 × 3 × × 3 = 31 × 27 = ... 837

(1a) — [$P_1I_1Z_{10}M_4A_1$] × 3 = = 18 × 3 = ... 54

[6a] — [$B_9A_1N_1C_1H_{10}E_1T_1E_1$] = ... 25

[8a] — [$L_1I_1E_1D_1$] × 3 = 5 × 3 = 15

[11a] — [$A_1T_1R_1A_1G_9E_1$] = ... 14

[15a] — [$E_1F_8L_1U_1V_8I_1U_1$] × 3 = = 21 × 3 = ... 63

Total 1 = 1 008

S_2 — [2e] — [$R_1E_1P_2R$ (O) B_2 A_1 (B) $I_1L_1E_1$] × 2 = 36 × 2 72

[g2] — [P_2E_1] = ... 3

[j2] — [$B_{(27)}A_1R_1A_1$] = ... 2

Total 2 = 105

Total general = 1 113

Notă. Răspunsurile la problemele 6 ... 9 se vor da în numărul revistei din luna octombrie 1982.

UMOR

EPOPEEA SPAȚIALĂ 2084
(foileton științifico-fantastic)

Episodul 4 — În magazia UNIVAX-ului

După ce ieșiră din biroul lui Iuliu Corodan, directorul UNIVAX-ului, roboții se îndreptară în unanimitate spre magazia de aprovizionare pentru misiuni.

– Salut, nea Gică! – spuseră ei intrînd în hala spațioasă, curată, unde stăteau aranjate într-o perfectă ordine toate cele trebuincioase unei misiuni de durată: tranzistoare, circuite integrate, diode, șuruburi, stabilizatoare, blugi pentru schimb, capacimetre, „Dero", transceivere, „Boicil" pentru saturnieni, uleiuri, uniforme, „Istoria religiilor", mixere, salam mineral de Sirius, vederi, bujii, table, bobine, kitsch-uri pentru marțieni, „Gerovital", șlapi etc.

– Salut – răspunse morocănos nea Gică. Nea Gică era un robot uriaș, bătrîn, poreclit „Dulapul" deoarece proiectanții uitaseră să-l prevadă cu picioare și din pricina asta nu se putea mișca singur, ci numai cu ajutorul unor macarale-gigant. Pe vremuri, nea Gică îndeplinise funcții de mare răspundere, fiind socotit o adevărată capacitate organizatorică. La un moment dat, fusese chiar ales în postul de director al UNIVAX-ului, dar la scurt timp noile cuceriri ale științei și tehnicii îi depășiră puterea de sinteză și începu să vorbească prostii, fiind în cele din urmă mutat ca magaziner la magazia UNIVAX-ului, unde ruginea încet, fiindcă treptat-treptat îl părăsiră și roboții TESA, nemaicurățindu-l de paraziți. Singura care mai stătea în magazie cu el era o marțiană bătrînă, numai pielea și circuitul, Șari-neni, cu care juca adesea șeptic american.

– Nea Gică, plecăm în misiune, am venit după materiale – spuse robotul Felix S 23.

– N-am – răspunse scurt nea Gică.

–Hai, nea Gică, nu fi om, ce dracu! – spuseră roboții.

– Dacă n-am, n-am! De unde să am dacă n-am? – se înfurie nea Gică.

– Lasat la el, fost mult bolnav – se rugă de ei Șari-neni.

– Avem delegație, nea Gică! – spuse Felix S 23, fără să ia în seamă vorbele marțienei. Nu ne mai ține degeaba, ne grăbim. A dispărut „Veac Nou".

– Vă grăbiți, vă grăbiți! Da-r-ar boala în voi de grăbiți ce sînteți! Și dacă a dispărut „Veac Nou", cu ce sînt eu de vină? Pot eu să-l aduc înapoi? Pot?

– Hai, nea Gică, lasă gargara și scoate materialele!

– Eu totdeauna am spus – se înfierbîntă nea Gică – să fim mai atenți cu sateliții naturali și în special cu „Veac Nou". Voi nu știți, că sînteți tineri și proști, dar eu am susținut totdeauna să nu scăpăm din ochi sateliții naturali.

– Gică, draghe, lase superarea! Mult face reu la tine! – se tîngui Șari-neni.

– Nea Gică, să știi că trimitem după director! – îl amenință Felix S 23.

– Și dacă trimiteți, ce? – se înmuie nea Gică. Directorul nu e și el ca un robot? Bine, bine, dați lista!

Felix S 23 îi dădu lista de materiale. Nea Gică o parcurse într-o clipită cu privirea.

– Salam n-am – spuse el.

– Vrei să chemăm directorul, nea Gică? – ziseră roboții.

– Vai, rău îmi pare că cine m-a programat nu m-a programat să vă și... și... cum se zice, măi? – întrebă nea Gică.

– A înjura – răspunseră veseli roboții tineri, mai complecși.

– Așa măi – zise nea Gică și, neavînd ce face, indică unde se aflau toate cele trebuincioase. Roboții le luară și ieșiră. Șari-neni, marțiana, se apropie blîndă de nea Gică și-l mîngîie:

– Nu fost superat, draghe. Dache tu vrut, învățat io la tine suduit. Noi la Marte mult folosit.

– Zău? – zise nea Gică. la s-aud!

– Prima dat poți zici așa: Terra cui făcut la tine bou și azvîrlit spațiu...

(va urma)

ARS AMATORIA

POSIBIL-IMPOSIBIL

Pesemne că deschiderea largă către fantezie a noii rubrici, la care se adaugă aparenta ei lipsă de finalitate, creează neîncredere. Doar cîteva scrisori ne-au parvenit, pînă la predarea materialului în tipografie, referitoare la întrebarea dintîi: Credeți că paralelipipedul este forma geometrică ideală a unei camere de locuit?

Într-una dintre ele, ceva mai interesantă, se propune o formă stranie, ceva între prismă hexagonală și piramidă. Un alt corespondent propune camere emisferice...

Mai așteptăm scrisori pînă la numărul viitor, cînd vom reveni cu amănunte.

Pînă atunci, o nouă întrebare la care se așteaptă răspunsuri trăznite:

– Puteți propune un sport nou, la care participantul să nu folosească mașini, obiecte sau aparate auxiliare? În cel mai rău caz, sportul poate presupune existența unui obiect simplu (făcut dintr-o substanță omogenă).

ȘTEFAN NICULESCU-MAIER

În curînd

ALMANAHUL

ȘTIINȚĂ ȘI TEHNICĂ *1983!*

Redactor-șef: ing. IOAN ALBESCU
Secretar responsabil de redacție: ing. AURORA STĂNEL
Redactor responsabil de număr: VIORICA PODINA
Tehnoredactare: ARCADIE DANELIUC
Prezentare artistică: ADRIANA VLADU, PAVEL BUCUR

REDACȚIA: telefon 17.60.10, interior 1258-1151
ADMINISTRAȚIA: Editura Scînteia (difuzare publicitate), telefon 17.60.10, interior 2533
TIPARUL: Combinatul poligrafic «Casa Scînteii», telefon 17.60.10, interior 2411
ADRESA: Piața Scînteii nr. 1, București, cod 79 781
ABONAMENTELE se pot efectua la oficiile poștale, prin factorii poștali și difuzorii din întreprinderi, instituții și de la sate.

Cititorii din străinătate se pot abona adresîndu-se la ILEXIM — Departamentul export-import presă, P.O. Box 136—137, telex 11226, București, str. 13 Decembrie nr. 3.

43810 **PREȚUL UNUI EXEMPLAR: 5 LEI**

TRENUL DE TRAMVAI TIMIŞ-2

Una dintre realizările recente ale Întreprinderii „Electrometal" din Timişoara este trenul de tramvai Timiş-2, care prin linia sa modernă a atras nenumăraţi vizitatori la ultima ediţie a Tîrgului internaţional din Bucureşti din toamna anului 1981.

Dintre caracteristicile tehnice ale tramvaiului semnalăm: tensiunea nominală la reţea - 600 sau 750 Vcc; tensiunea de comandă - 24 Vcc; viteza maximă - 70 km/h; ecartamentul - 1 000 sau 1 435 mm; greutatea proprie - 35 t; numărul de călători pe scaune - 48, iar în picioare 5 călători/m² = 188 de călători; motoarele de tracţiune - 2 x 96 kW/600 Vcc sau 2 x 120 kW/750 Vcc; acceleraţia maximă - 1,3 m/s²; deceleraţia de serviciu - 1 m/s²; lăţimea totală a vagonului - 2 303 mm; lungimea totală a vagonului din faţă - 14 988 mm; lungimea totală a remorcii - 15 284 mm.

AUTOBASCULANTĂ DE 55 TONE CU ŞASIU RIGID

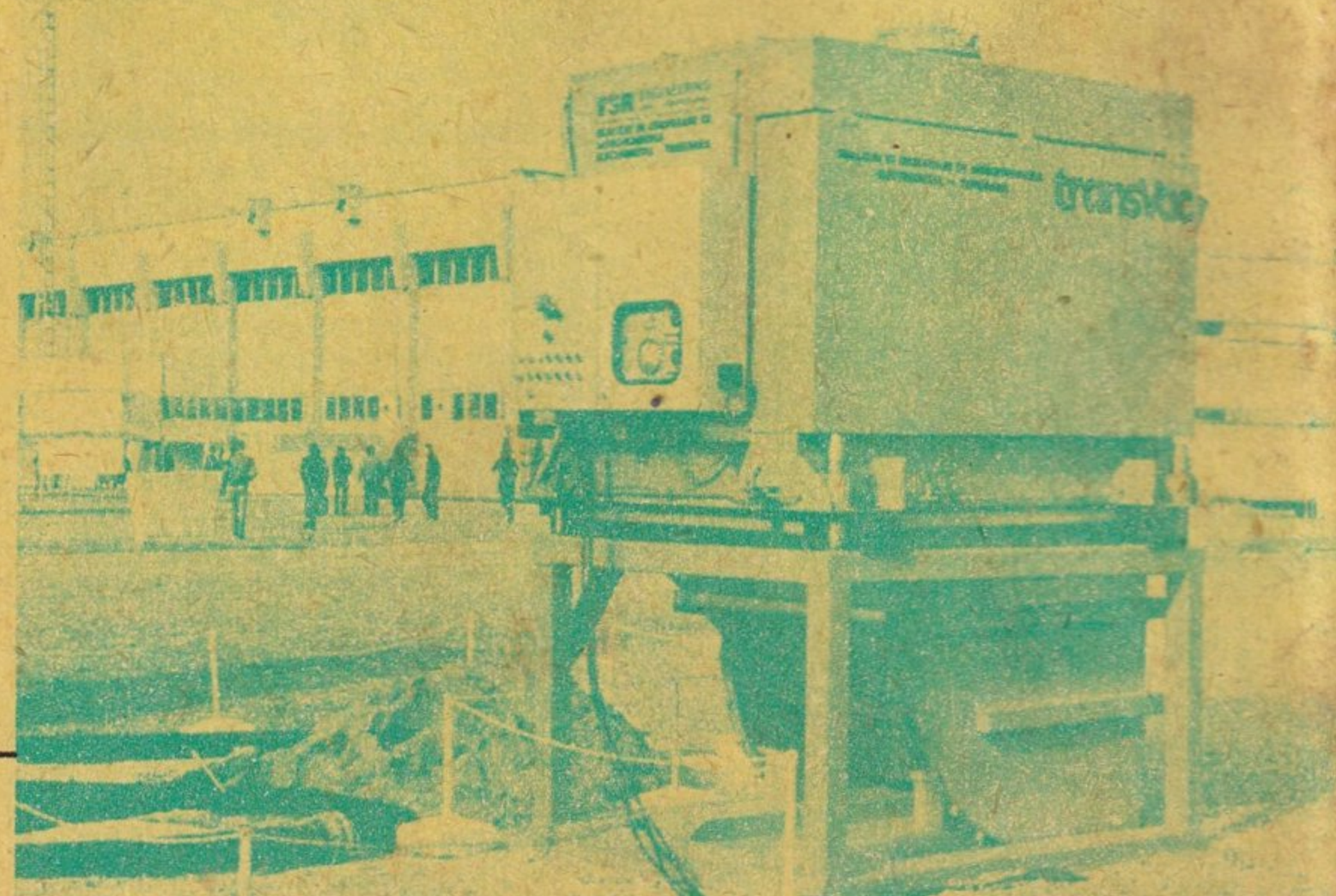
Produsă de Întreprinderea mecanică Mîrşa (Sibiu), autobasculanta de 55 tone cu şasiu rigid dispune de un motor în 4 timpi, răcire cu apă, cu 6 cilindri în V, la 90°, avînd o putere de 450 kW (615 CP), cu 2 300 rot/min.

Dimensiunile principale: ampatamentul - 3 900 mm; lungimea - 8 420 mm; lăţimea - 4 360 mm; înălţimea - 4 360 mm; greutatea proprie - 39 000 kg; sarcina utilă - 55 000 kg; unghiul de basculare - 55°, iar timpul de basculare în 15 secunde.

Autobasculanta de 55 tone cu şasiu rigid poate fi folosită în exploatări miniere, în lucrări hidrotehnice pentru navigaţie şi irigaţie, şantiere hidroenergetice, precum şi la executarea unor lucrări terasiere etc., în general în zone unde accesibilitatea mijloacelor de transport este mai redusă.

TRANSVAC

Realizat de Întreprinderea „Electrometal"-Timişoara, în colaborare cu S.U.A., instalaţia pentru transport cu vacuum - Transvac - permite încărcarea, prin absorbţie, şi transportul de materiale ca: praf, pulberi, fulgi, noroi, pietriş, nisip, span, cioburi, chimicale, cărbune, ciment, sare, cereale etc.

Funcţionînd cu zgomot redus, Transvac-ul asigură atît curăţenia şi recuperarea pierderilor materialelor în procesele de producţie din industrie, cît şi la operaţiile de încărcare şi transportare a pulberilor sau altor materiale fragmentare, fără să se producă praf.

Instalaţia pentru transport cu vacuum este produsă în trei tipuri de bază, cu puteri de 30, 37 şi 55 kW, realizînd productivităţi de la 3 pînă la 25 tone/h.